



Мэрия города  
Набережные Челны



**ИННОКАМ**

КАМСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ  
КЛАСТЕР



КАМСКИЙ ЦКР



Министерство экономики  
Республики Татарстан

# Стратегическая сессия

## Камский центр кластерного развития субъектов малого и среднего предпринимательства

13 ноября 2014 г.  
г. Набережные Челны

Генеральный  
партнер:



Партнеры:



Министерство промышленности  
и торговли Республики Татарстан



Министерство информатизации  
и связи Республики Татарстан



Агентство инвестиционного  
развития Республики Татарстан



Торгово-промышленная палата  
Республики Татарстан



Мэрия города  
Набережные Челны



Торгово-промышленная палата  
г. Набережные Челны и региона «Закамье» РТ

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ  
ОБЩЕСТВЕННАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ **ДЕЛОВАЯ  
РОССИЯ**



Пусть наше партнерство  
будет верным решением!  
РЕШЕНИЕ-ВЕРНОЕ.РФ





# **СПРУТ-Технология**

**Разработка и внедрение CAD/CAM/CAPP/MES решений**



## Как повысить эффективность производства и сократить его издержки?

Предлагаем проверенный способ:

- увеличить производительность труда и качество работы служб подготовки и планирования производства;
- повысить экономические показатели предприятия

за счет использования современных компьютерных систем автоматизации подготовки производства компании

### «СПРУТ-Технология»:

«**СПРУТ-ТП**» - система технологического проектирования и нормирования;

«**СПРУТ-ОКП**» - система оперативно-календарного планирования и диспетчеризации производства;

«**SprutCAM**» - система разработки управляющих программ для станков с ЧПУ.



# Вместе со СПРУТ-Технологией более 25 лет (1987-2014)



## Класс систем

## Название систем

CAM	SprutCAM .....
CAD	SprutCAD .....
CAPP	СПРУТ – ТП .....
MES	СПРУТ – ОКП .....
CAE	СПРУТ АЭД .....
CASE	СПРУТ ЭксПро .....
RAD	

**SPRUT/СПРУТ: Система Проектирования Универсальных Технологий**

ЗАО «СПРУТ-Технология», Набережные Челны .....

1990

2000

2014



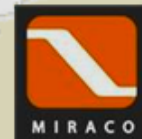
# Клиенты СПРУТ-Технологии в России



С системами работают **более 2000** предприятий различных отраслей и корпораций



# Клиенты за рубежом



Более **6000** поставок в ближнее и дальнее зарубежье





# Наши партнеры

## Наши дилеры

	<b>Австралия, Новая Зеландия</b> Total machine service CNC D-ESIG-N BEST FreeFormDigital PreciseCAM Specialised Technical Services (STS)		<b>Лихтенштейн</b> Battlogg Design (Distributor)
	<b>Сингапур, Малайзия, Таиланд</b> FreeForm Digital Solve & Service Ltd. Part.		<b>Норвегия</b> Malipaja DIGMA Oy PreCAM Nordic AB
	<b>Австрия, Германия</b> Battlogg Design CAM-Profi (Dealer) Business-Resources & eCommerce GmbH		<b>Польша</b> NewTech Solutions Sp. z o.o. GM System Sp. z o.o. (Dealer)
	<b>Болгария, Македония</b> SpracCAD LTD.		<b>Россия</b> ООО НПО «Аналоронь» ИПФ «СЕРВИЛ» ООО ИТИКО АП-Технологии НПО «Институт промышленной автоматизации» ИПКО «Машиностроитель» ООО «СТФ КАМА Станкоматрумент» ООО «Росавионные системы» ИПУ Уакоке АД
	<b>США, Канада, Мексика</b> Alibre Inc. Novedge LLC Advanced Engineering Solutions "INTERNET BUSINESS SYSTEM, INC DBA CADalog.com" Mintech Machinery Corporation Bittaroot Precision Tokay Tech Inc. Tormach LLC		<b>Румыния</b> S.C. Regel Tech SRL
	<b>Великобритания, Ирландия</b> Sprut Technology (UK) Ltd.		<b>Турция</b> TURKEM Manufacturing Automation Design Inc.
	<b>Дания</b> Malipaja DIGMA Oy		<b>Украина</b> AshNac/Mellum Ukraine ООО «АРТЕЛЬ»
	<b>Индия</b> Industrial Equipments REVO Trading Co., Ltd.		<b>Финляндия</b> Malipaja DIGMA Oy NC-tuoto Oy Tertic Oy
	<b>Италия</b> Robot Ale srl SINTESE S.R.L.		<b>Филиппины</b> Manufacturing Development Consultations Corporation (MDC Corporation)
	<b>Испания, Португалия</b> CADSOFT Business-Resources & eCommerce GmbH WH ENGENHARIA Unipessoal Lda.		<b>Франция</b> FORMAPRO
	<b>Китай</b> Shanghai Dan Fa System Integration Co., Ltd.		<b>Швеция</b> PreCAM Nordic AB NC-tuoto Oy Malipaja DIGMA Oy
	<b>Южная Корея</b> Solar Tech Future Tech		<b>Чехия</b> Business-Resources & eCommerce GmbH SolCAD, s.r.o.
			<b>ЮАР</b> BRODAVE Technical Services NC Graphics
			<b>Япония</b> MicroMax Co. Ltd.

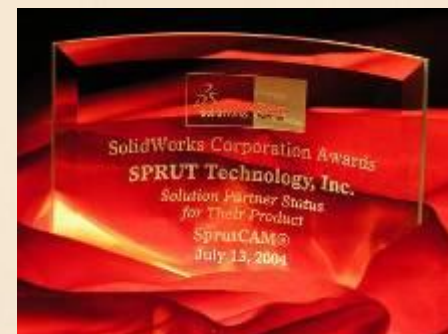
## Россия

**РОСОБОРОНСТАНДАРТ**  
Федеральная служба по оборонному заказу  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
стандартизации оборонной продукции и технологий  
ФГУП «Рособоронстандарт»

**ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации оборонной продукции и технологий» (ФГУП «РОСОБОРОНСТАНДАРТ»)**  
<http://rosoboronstandart.ru/>



**Компания SolidWorks Russia**  
<http://www.solidworks.ru>





# Дипломы, сертификаты, свидетельства





## Проблемы управления производственным предприятием:

- ✓ **Непрозрачность** производства по срокам выполнения, обеспеченности ресурсами, планируемых и фактических затратах
- ✓ **Позаказность** производства ДСЕ приводит к резкому росту стоимости мелких деталей, производство «в задел» - к потерям таких деталей и срыву графиков производства при одновременном росте себестоимости заказа и неоправданном расходе оборотных средств
- ✓ **Конфликты** между подразделениями по вопросам приоритетов позиций номенклатуры ДСЕ в производстве
- ✓ **Неэффективная загрузка** оборудования и недостаточная организация его бесперебойной работы
- ✓ **Завышенные расходы** на производственный персонал по причине не соответствия численности, квалификации, расстановки, загрузки

## По данным консалтинговых компаний:

- ✓ Предлагаемые сроки производства **не устраивают** заказчиков в **70%** случаев
- ✓ Согласованные с заказчиком **сроки** производства **не выполняются** в **30%** заказов
- ✓ **50% срыва сроков** объясняется **отсутствием нужных** материалов или комплектующих
- ✓ **30% срыва сроков** объясняется **поломками** оборудования или **недостатком** квалифицированного **персонала**
- ✓ **30% заказов** выполняются **с завышенной себестоимостью**, фактически делающей заказ убыточным для предприятия
- ✓ **90%** российских предприятий имеют **завышенную численность персонала управления** производством и более **низкую производительность труда** в производстве, чем у аналогичных предприятий ЕС

# Как сбалансировать критерии эффективности производства?



## Предлагаемое решение: Система оперативно-календарного планирования и диспетчеризации производства **СПРУТ-ОКП**

Внедрить управление сроками производства,  
осуществляемое по принципам:

- *Точный расчет времени*, срока, места выполнения каждой производственной операции
- *Планирование производства* от состава заказа по принципу оптимальности производственной партии и максимального использования имеющихся запасов КиМ и ДСЕ
- *Управление себестоимостью* как учет всех отклонений от запланированного маршрута, норм и использования КиМ
- *Управление качеством* как результат точного соблюдения технологии производства и персонального учета выполнения операций



## Предлагаемое решение: Система оперативно-календарного планирования и диспетчеризации производства **СПРУТ-ОКП**

- *Непрерывный контроль сроков* завершения производственного заказа и возможность управления сроками на всех этапах производства
- *Контроль соблюдения маршрутов* (технологии производства) с возможностью оперативного и документированного изменения
- *Оплата труда только по установленным нормативам*, иначе – фиксация отклонений
- *Использование только разрешенным КиМ* согласно установленных норм, иначе – фиксация отклонений по каждой партии
- *Мгновенный расчет накопленных затрат* и отклонений по каждой плановой позиции

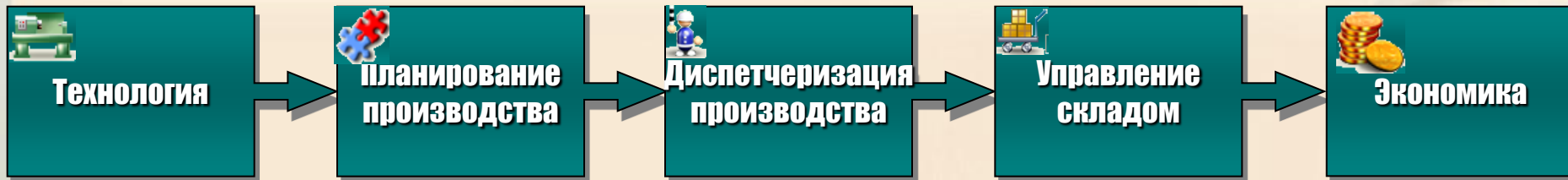
**Предлагаемое решение:**  
**Система оперативно-календарного планирования и диспетчеризации производства СПРУТ-ОКП**

**План-фактный анализ  
изготовления заказа  
(позаказное распределения затрат)**

**Калькуляция  
в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 19 января 1998  
г. N 47  
и  
Расчет затрат от 26.06.2006 №200  
и  
Распределение затрат по контрактам/заказам  
от 29.11.2012 № 275-ФЗ**



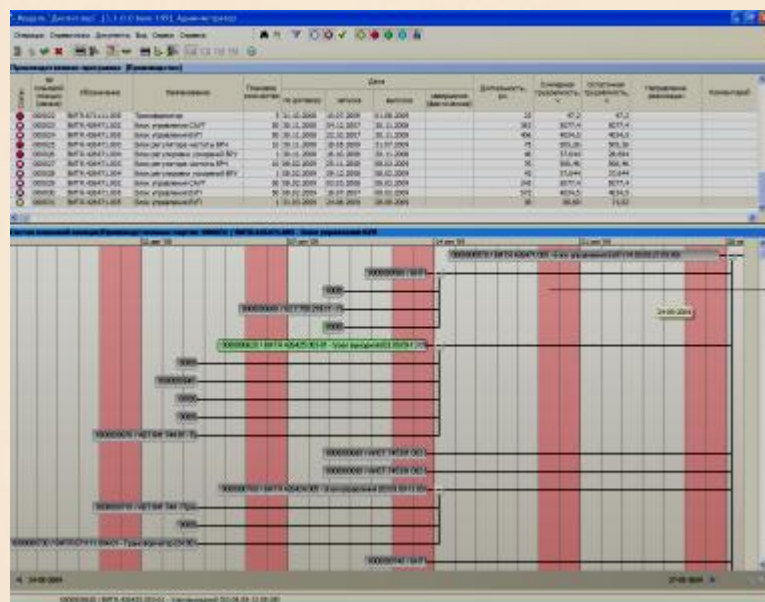
# СПРУТ-ОКП - Оперативное Календарное Планирование и Диспетчеризация производства



*Повышение организации и управляемости производства*

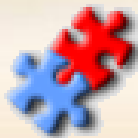
*Сокращение издержек и повышение эффективности производства*

- Автоматизация работ по планированию, диспетчеризации, управлению складами, экономическим расчетам
- Прогнозирование выполнения заданий
- Формирование отчетов и статистики
- Получение достоверной информации о движении материальных ценностей



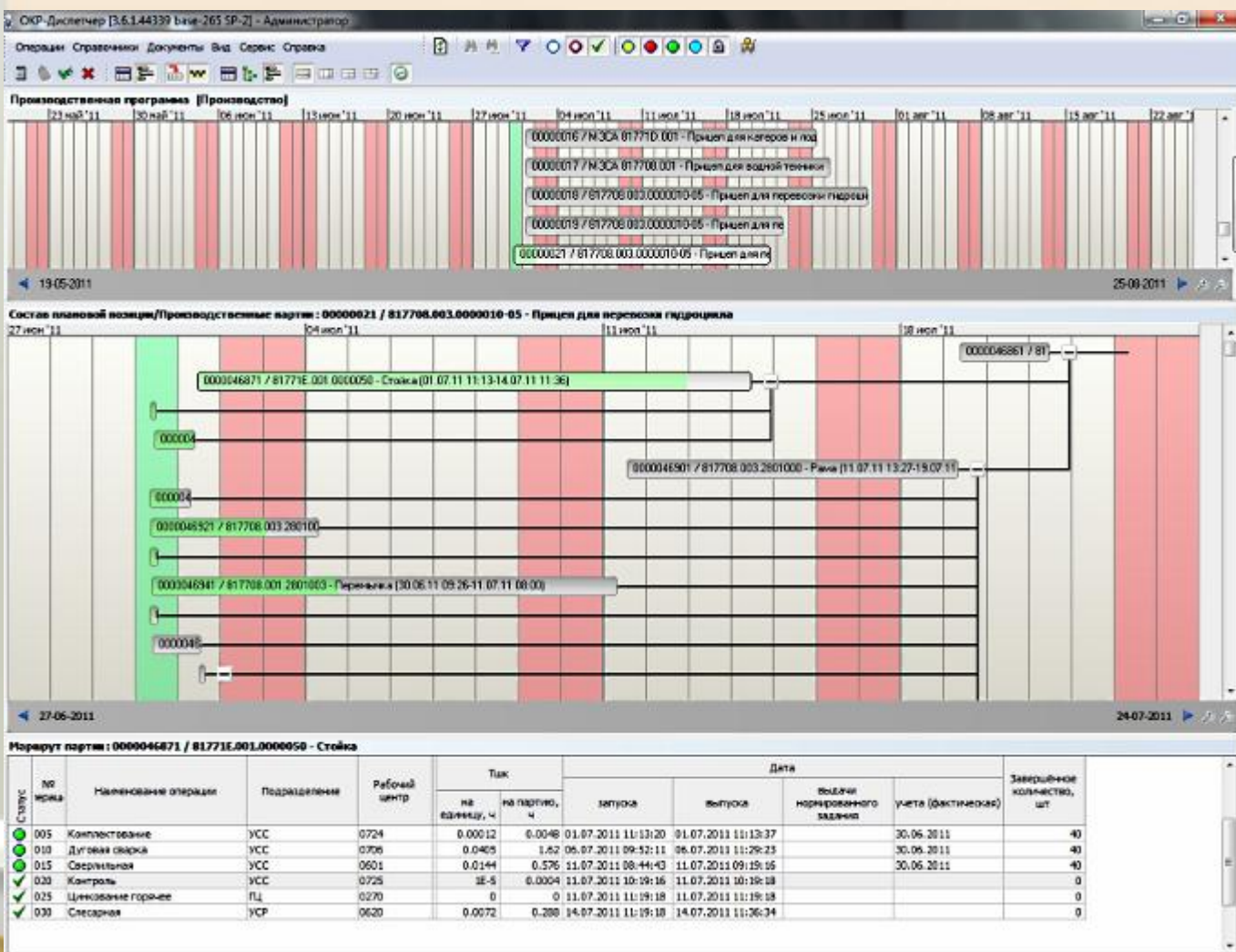
- Составление оптимальных планов производства
- Увеличение загрузки оборудования
- Улучшение организации производства
- Повышение управляемости производства

**СПРУТ-ОКП** - прогнозируйте выполнение заказов и контролируйте работу предприятия



# СПРУТ-ОКП

## Планирование производства



### Планирование

#### производится с учетом:

- выставленного приоритета плановых позиций;
  - характера движения по рабочим местам (параллельный, последовательный, параллельно-последовательный);
  - сроков изготовления: "вперед" (от назначенной даты запуска в производство), "назад" (от назначенной даты выпуска, даты сдачи по договору),
  - передаточных партий;
  - общего фонда времени и текущей загрузки производственных мощностей;
  - производственного календаря;
  - планово-предупредительного ремонта оборудования.
- Наглядное отображения плана в виде **диаграммы Ганта**.





# СПРУТ-ОКП

## Диспетчеризация производства

ОКП-Диспетчер [3.6.1.44572 base-267 SP-5] - Администратор

Операции Справочники Документы Вид Сервис Справка

**Производственная программа [Производство]**

Статус	№ плановой позиции (заказа)	Обозначение	Наименование	Плановое количество	Дата			Направление реализации	Комментарий
					по договору	запуска	выпуска		
✓	00000017	МЗСА 817708.001	Прицеп для водной техники	10	31.07.2011	01.07.2011 08:07:12	26.07.2011 13:57:38		
✓	00000018	817708.003.0000010-05	Прицеп для перевозки гидрошкля	15	31.07.2011	01.07.2011 08:01:48	29.07.2011 16:51:34		
✓	00000019	817708.003.0000010-05	Прицеп для перевозки гидрошкля	5	31.07.2011	01.07.2011 08:04:29	22.07.2011 16:22:56		
⊗	00000021	817708.003.0000010-05	Прицеп для перевозки гидрошкля	10	31.08.2011	30.06.2011 08:00:00	21.07.2011 12:48:20		
✓	ДДД11	817708.003.0000010-05	Прицеп для перевозки гидрошкля	1	30.06.2011	30.06.2011 08:00:00	18.07.2011 10:26:05		

**Состав плановой позиции/Производственные партии : 00000021 / 817708.003.0000010-05 - Прицеп для перевозки гидрошкля**

27 июн '11 | 04 июл '11 | 11 июл '11 | 18 июл '11

0000046871 / 81771E.001.0000050 - Стойка [01.07.11 11:13:14.07.11 11:36]

000004

000004

0000046921 / 817708.003.280100

0000046941 / 817708.001.2801003 - Перемычка [30.06.11 11:36]

0000046

0000046

27-06-2011 | 24-07-2011

**Маршрут партии : 0000046941 / 817708.001.2801003 - Перемычка**

Статус	№ перащ	Наименование операции	Подразделение	Рабочий центр	штк		запуска	выпуска	Выдачи нормированного задания	учета (фактическая)	Завершенное количество, шт
					на единицу, ч	на партию, ч					
⊗	005	Ленточно-отрезная	ЛПУ	0721	0.045	0.45	30.06.2011 09:26:24	30.06.2011 09:53:24		30.06.2011	10
⊗	010	Контроль	УСС	0725	1E-5	0.0001	30.06.2011 10:53:24	30.06.2011 10:53:25		30.06.2011	10
⊗	015	Вырубка	УСС	0606	0.0621	0.621	30.06.2011 11:53:25	30.06.2011 12:30:40		30.06.2011	2
⊗	020	Сверильная	УСС	0601	0.036	0.36	08.07.2011 14:44:14	08.07.2011 15:05:50			0
⊗	025	Контроль	УСР	0672	1E-5	0.0001	11.07.2011 08:00:02	11.07.2011 08:00:03			0

**Учёт операции [817708.001.2801003 - Перемычка]**

Маршрут партии

С...	П...	№	Название
⊗	Л...	005	Ленточно-отрезная
⊗	У...	010	Контроль
⊗	У...	015	Вырубка
⊗	У...	020	Сверильная
⊗	У...	025	Контроль

Идентификация

№ партии: 0000046941

Операция: 020 Сверильная

Нормативы

Количество: 10 На операции: 0

Тшт: 0.036 Тшт.к: 0 Разряд: 3

Учёт

Дата учета: 15.07.2011

Причина отклонения: ...

Исполнитель: 40 Лопарев

Количество: 10 Тшт.к: 0 Разряд: 3

Причина отклонения: ...

Выполнить | Закрыть

- Формирование графика работ производственных подразделений;
- выдача сменно-суточных заданий;
- учет выполнения операций;
- учет брака;
- отслеживание отклонений от плана;
- перепланирование производства;
- анализ резерва времени и очередей;
- оценка равномерности загрузки;
- прогноз срывов выполнения заказов и принятие диспетчерских решений;
- оперативные отчеты о производстве;
- оценка качества организации и управления производством;
- более 120 отчетных и производственных документов.



# СПРУТ-ОКП

## Управление складом

ОКП-Склад [v2.11.3.3 base 96] <Склад материалов> - Администратор

Файл Справочники Операции Документы Сервис Помощь

Номенклатура

Код	Наименование	Количество	Цена	ЕИЗ апаса	ЕИЗ асход	поступления с начала года	Расход с начала года	оступления с начала периода	Расход с начала периода	водства резерв
7.02.13	Лист 2,0x1250x2500-ХК10540.000			кг	кг		1200.000		1200.000	487.500
7.02.151	Лист 2,0x1250x3000-ГК29080.000		14.60	кг	кг	62050.000	47030.000	62050.000	47030.000	
7.02.02	Лист ОЦ-1					1236.000	2500.000	1236.000	2500.000	300.247
7.02.03	Лист ОЦ-1									
7.02.04	Лист 0,8x									
7.02.05	Лист 0,8x									
7.02.06	Лист 1,0x									
7.02.09	Лист 1,5x									
7.02.10	Лист 1,5x									
7.02.12	Лист 1,5x									
7.02.14	Лист 2,0x									
7.02.15	Лист 2,0x									
7.02.17	Лист 3,0x									
7.02.18	Лист 3,0x									
7.02.21	Лист ОЦ-2									
7.02.22	Лист ОЦ-2									
7.02.23	Лист ОЦ-2									
7.20.01	ДСП Плит									
7.20.02	ДСП Плит									
7.02.011	Лист ОЦ-0									
7.02.012	Лист ОЦ-0									
7.02.191	Лист 4,0x1250x3000-ГК		12.12	кг	кг	92749.000	49800.000	92749.000	49800.000	
7.02.013	Лист ОЦ-0,8x1250x231	326.280	27.98	кг	кг	21937.300	21611.020	21937.300	21611.020	

Номенклатура

Код: 7.02.13 Тип: Материал Цена: 0.00

Наименование: Лист 2,0x1250x2500-ХК-Ст3пс-ОК360В

Описание: Лист 2,0x1250x2500-ХК-Ст3пс-ОК360В

Общие параметры Свойства Резервирование

№	№ партии	Количество			Дата резервирования	Кем зарезервировано
		арезервировано	Израсходовано	Остаток		
1	0003287	25	0	25	18.04.2008 15:59 Левагин А. В.	
2	0003288	12	0	12	18.04.2008 15:59 Левагин А. В.	
3	0003295	16	0	16	18.04.2008 15:59 Левагин А. В.	
4	0003296	65	0	65	18.04.2008 15:59 Левагин А. В.	
<b>Всего</b>		<b>2487.5</b>	<b>0</b>	<b>2487.5</b>		

Номенклатурная группа: Листы

Режим редактирования

ФИЛЬТР Номенклатура склада

- Достоверная информация о движении материальных ценностей;
- резервирование ТМЦ под план производства;
- приходно-расходные операции;
- внутрискладские операции (инвентаризация, перемещение, ответственное хранение)



# СПРУТ-ОКП

## Экономические расчеты

ОКП Экономист

Файл Справочники Документы Задачи Отчеты Окна Справка

Произв

Статьи калькуляции

Код затрат	Вид затрат	База распределения	Число пуска (новое)	Направ. реализ
01	Сырье и материалы	Норматив		
02	Вспомогательные материалы	Процент		
04	Материал унифицированных изделий	Норматив		
05	Итого материалов	Процент		
07	Основная з/плата производственных рабочих	Норматив		
08	Доп. з/плата производственных рабочих	Процент	1	
09	Отчисления на соц. страх	Процент	1	
10	Общепроизводственные расходы	Процент	10	
11	Общехозяйственные расходы	Процент	1	
12	Производственная себестоимость	Процент	1	
13	Коммерческие расходы	Процент	1	
14	Полная себестоимость	Процент	10	
15	Накопление	Процент	1	
16	Цена	Процент	1	
17	НДС	Процент		
18	Цена с учетом НДС	Процент		
20	Расходы на содержание и эксплуатации оборудования (РСЭО)	Процент		

Статус	№ планово-позиции	Статус	№ наряда	Число
000103		1005178		1
000104		1005177		1
000105		1005178		1
000106		1005179	6022	1
000107		1005180	6012	1
000108		1005181	6022	2

Число

- Расчет себестоимости продукции (плановая, фактическая);
- расчет прямых затрат труда;
- расчет прямых материальных затрат;
- расчет потерь от брака;
- расчет затрат незавершенного производства;
- формирование нарядов на оплату труда;
- формирование экономических отчетов



# СПРУТ-ОКП

**Новое**

- ✓ **Оценка вариантов плана:**
- Составление альтернативных планов производства
- Сравнение планов

Оценка плана по загрузке оборудования

4-й квартал 2010 (вариант 1) (с 01.10.2010 по 31.12.2010)

Состав Загрузка Диаграмма

Подразделение: 116-Механический цех Ресурс: 1164280-Заготовительные Рабочий центр: --не определено

Позиция	Партия	Изделие	Сб 09	Вс 10	Пн 11	Вт 12	Ср 13	Чт 14	Пт 15
У	00161	ВНТЯ.671111.004-01							
У	00162	ВНТЯ.426425.003-01							
Д	00163	АВ7.841.392-03							
Д	00164	АВ7.841.744-01							
Д	00165	АВ7.841.812-18							
Д	00166	АВ8.955.016-9							
Д	00167	АНСТ.711193.001							
Д	00168	АНСТ.741361.002							
У	00169	ВНТЯ.426427.001							
Д	00170	02.7.750.219-10							
Д	00171	АВ8.955.016-13							
Д	00172	АНСТ.711193.001							
Д	00173	АНСТ.741361.002-01							
У	00174	ВНТЯ.687281.004							
Д	00175	02.7.750.219-10							

Ресурс: 1164280-Заготовительные  
Загрузка: 303,6 (28,75%)

Дата	Загрузка (н/ч)	Процент
01.10.2010	13,0	81%
02.10.2010	0,0	50%
03.10.2010	0,0	50%
04.10.2010	30,2	189%
05.10.2010	0,0	50%

Создан 26.08.2010

Закреть





# СПРУТ-ОКП

✓ Проверка укомплектованности плановых позиций и партий:



- Покупные детали, узлы  
- Материалы

OKP-... (3.3.0.40674 base 252) - Глушков В.Н.

Операции Справочники Документы Вид Сервис Справка

### Производственная программа (Производство)

Статус	Статус КиМ	№ плановой позиции (заказа)	Обозначение	Наименование	Плановое количество	пл
●	●	00025045	зПМ.0285.02	Балка верхняя БТ5003М1-1380.74.-	206	20
●	●	00025046	зПМ0284.02	Кронштейн КГД. 110.50-1380	370	20
●	●	00025047	зПМ0284.02	Кронштейн КГД. 110.50-1380	370	20
●	●	00025048	зПМ0284.01	Кронштейн КГО. 110.50-1380	168	21
●	●	00025063	зПМ.0582.00.000 Т	Полка ПВ4.298.340.08 ОЦ Т	384	17
●	●	00025094	зПМ.0860.10.001-04	Панель настила ПНД. 1190.250.60.20	9	04
●	●	00025096	зПМ.0582.00.000-03	Полка ПВ4.298.640.08 ОЦ Т	904	04
●	●	00025100	РП.50.4800.700.12	Рама РП.50.4800.700.12	128	29
●	●	00025101	РП.50.4800.1100.12	Рама РП.50.4800.1100.12	4	29
●	●	00025103	зПМ.0817.30.000-01	Балка опорная БТ3710.М15-1200.4	44	29
●	●	00025104	зПМ.0815.10.000-03	Соединитель ряда СР37.М.12.1200.40.25.20	64	29
●	●	00025105	зПМ.0749.10.001-04	Панель настила ПН. 1190.250.60.20	194	29
●	●	00025106	зПМ.0749.10.001-04	Панель настила ПН. 1190.250.60.20	195	29
●	●	00025107	зПМ.0742.20.001	Полка ПВ4.298.1040.12 ОЦ	8	29
●	●	00025109	зПМ.0875.00.000	Лестница МЛС. 53.2670.770	2	16
●	●	00025116	зПМ.0557.01.000-13	Балка БТ3710-1500.44.24.10.24	672	16
●	●	00025117	зПМ.0701.00.000 Т	Соединитель ряда СР.50.ПТ	112	16
●	●	00025118	зПМ.0868.00.001	Связь опорная СОП-1100.40.25.20	2	28
●	●	00025119	зПМ.0675.10.001 Т	Панель ограждения ПО.1250.118.0	2	28
●	●	00025120	зПМ.0818.00.001-03	Нашельник НП. 1190.80.15.ОЦ	16	28
●	●	00025122	зПМ.0812.00.001	Соединитель опорный СО.90.50.20	6	28
●	●	00025166	РП.90.4400.1100.15	Рама РП.90.4400.1100.15	80	23
●	●	00025201	зПМ.0505.50.000-18	Рама РП.50-МО.2100.600.10	60	04
●	●	00025202	зПМ.0505.50.000-34	Рама РП.50-МО.2100.800.10	40	04
●	●	00025203	зПМ.0505.50.000-37	Рама РП.50-МО.3000.800.10	40	04

00025106 / зПМ.0749.10.001-04 - Панель настила ПН. 1190.250.60.20 ОЦ (29.12.2010-3

### Укомплектованность КиМ

№ ПП 00025104 зПМ.0815.10.000-03

Соединитель ряда СР37.М.12.1200.40.25.20

Обозначения	Наименование	Тип	Текущая	Плановая	Выдано со склад
У зПМ.0815.10.000-03 - Соедин...					
005 - Сварка					
000000175	Гайка М8.88. DIN 934	комплектующие	0	128	128
000000178	Шайба 8 65Г DIN 1278	комплектующие	0	128	128
000000181	Шайба 8 DIN 125	комплектующие	0	128	128
000008068	Фиксатор ФТ.4	комплектующие	0	128	128
000012134	Винт М8x20 DIN7985	комплектующие	0	128	128
010 - Окрашивание					
9.01.01	Порошковая краска RAL 5015	вспомогательный материал	0	1.344	1.344
Д зПМ.0815.10.001 - Кроншт...					
005 - Отрезка					
7.02.13	Лист 2,0x1250x2500-ЖК-Ст3Зс-О...	основной материал	0	4.608	4.608
Д зПМ.0814.00.001 - Кроншт...					
005 - Отрезка					
7.02.16	Лист 2,0x1250x3000-ЖК-Ст3Зс-О...	основной материал	-0.01	0	0.01
Д зПМ.0814.00.001-01 - Кро...					
005 - Отрезка					

Код	Наименование	Склад			В/З
		свободное	в наличии	в резерве	
000001	Склад материалов цеха 1	10.304	10.416	0.112 кг	
000004	Склад материалов цех № 2	-519.349	25.577	544.926 кг	

Закрыть



# СПРУТ-ОКП

**Новое**

- ✓ Оценка выработки плана:
  - по рабочим центрам (РЦ);
  - по персоналу

ОКП-Планировк [3.3.0.40674 base 252] - Глушков В.Н.

Операции Справочники Документы Вид Сервис Справка

**Загрузка оборудования (01.11.2010 - 30.11.2010)**

Ресурсы Выработка по РЦ Выработка по персоналу

Дата	Ленте HAGO			Отрезная пила стационарная			Циркулярная пила			Лента поперечной резки штрипс		
	фонд	%	н/час	фонд	%	н/час	фонд	%	н/час	фонд	%	н/час
06.11.2010							8					
07.11.2010							8					
08.11.2010	16	0.96	0.0765				8			16		16
09.11.2010	16	1	0.08				8			16	0.43	0.0591
10.11.2010	16	1.37	0.1099				8	5.37	0.8591	16	0.35	0.0566
11.11.2010	16	0.3	0.024				8	3.53	0.5643	16		16
12.11.2010	16	0.83	0.0667				8	8.61	1.3773	16		16
13.11.2010		1.87	0.15				8					0.0174
14.11.2010		0.62	0.05				8		0.3895			0.0638
15.11.2010	16	1.96	0.1567				8			16	0.12	0.0193
16.11.2010	16	0.12	0.0095				8			16	0.14	0.0232
17.11.2010	16	2.21	0.1766				8			16	0.12	0.0193
18.11.2010	16	3	0.24				8	2.8	0.4475	16	0.17	0.0278
19.11.2010	16	0.38	0.03				8	2.27	0.3638	16	0.04	0.0058
20.11.2010		2.23	0.1782				8					
21.11.2010							8					0.0549
22.11.2010	16						8	2.6	0.4166	16		16
23.11.2010	16	1.71	0.1368				8	4.62	0.7394	16		16
24.11.2010	16	0.8	0.0637				8			16	0.14	0.0232
25.11.2010	16	1.17	0.0936				8	5.03	0.8055	16	0.22	0.0348
26.11.2010	16	1.49	0.1188				8	1.12	0.1788	16	0.25	0.0406
27.11.2010		0.21	0.0167				8					

00025106 / зГМ.0749.10.001-04 - Панель настила ГН.1190.250.60.20 СЦ (29.12.2010-30.12.2010)

ОКП-Планировк [3.3.0.40674 base 252] - Глушков В.Н.

Операции Справочники Документы Вид Сервис Справка

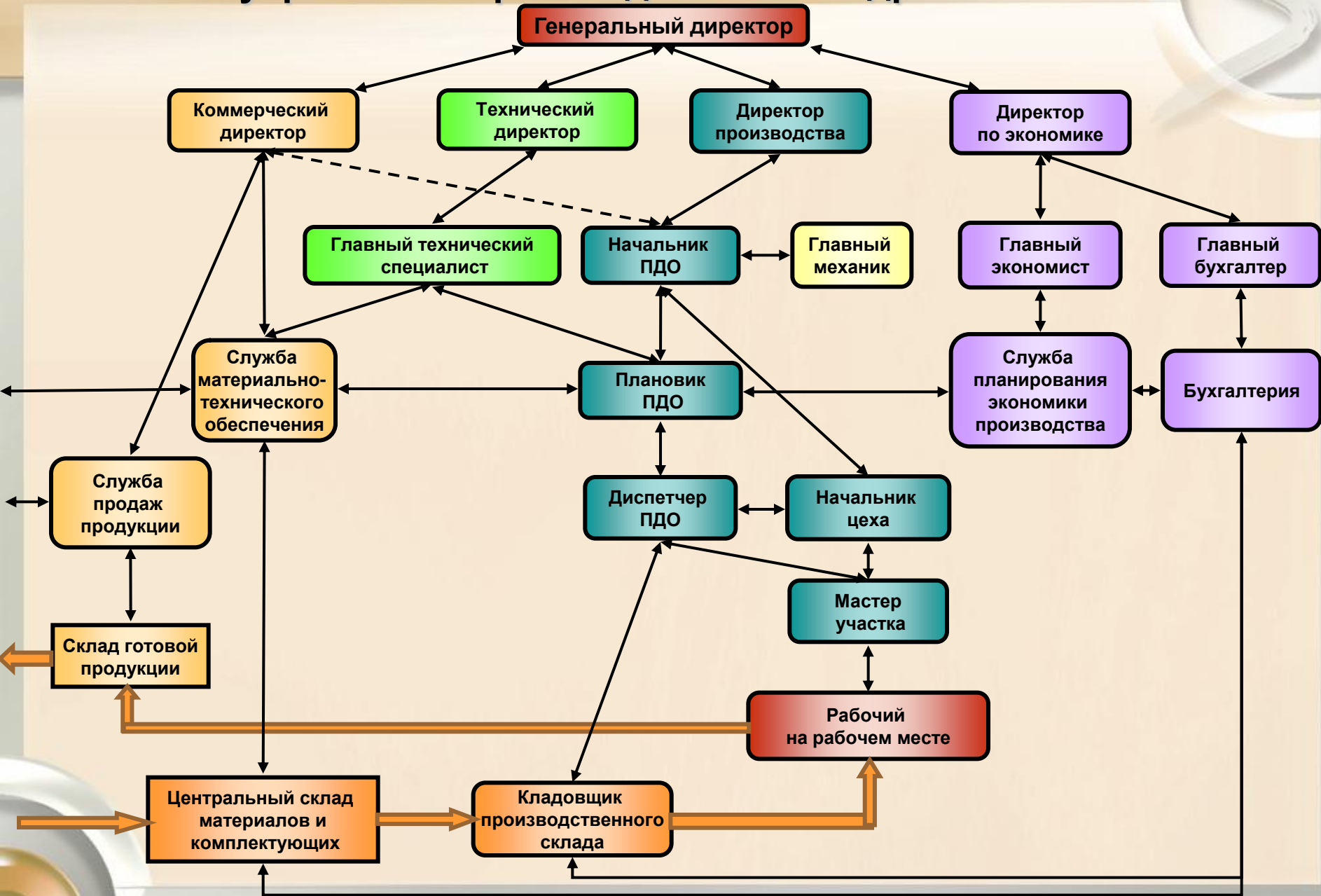
**Загрузка оборудования (01.11.2010 - 30.11.2010)**

Ресурсы Выработка по РЦ Выработка по персоналу

Дата	Выработка по РЦ										Выработка по персоналу	
	Кружков	Лазарев	Леонов	Мельков	Мельков	Мельков	Микушов	Мошен	Муллен	Недоговоров	Нельсон	Нов
01.11.2010	170	488	177	8	561	500	421	74	15	722	737	6
02.11.2010		0.0424		0.0292	0.0232		0.0465					
03.11.2010				0.0028	0.0033		0.0186					
04.11.2010		0.0273		0.0468	0.0033		0.1134					
05.11.2010				0.0113			0.0093					
06.11.2010				0.0186	0.0484							
07.11.2010												
08.11.2010		0.0818		0.105	0.004		0.026					
09.11.2010		0.0104		0.0571	0.03		0.0265					
10.11.2010		0.0296			0.0699		0.0607					
11.11.2010		0.0066		0.0326	0.0467		0.0747					
12.11.2010		0.005		0.0203	0.0128		0.1036					
13.11.2010				0.0017			0.0882					
14.11.2010												
15.11.2010		0.0066		0.0327	0.0133		0.0806	0.0025				
16.11.2010		0.004		0.015	0.005		0.0791					
17.11.2010		0.0071		0.0198	0.0185		0.03					
18.11.2010		0.0135		0.0568	0.0304		0.0948					
19.11.2010		0.0045		0.0486	0.0184		0.035					0.0
20.11.2010				0.0184			0.0982					
21.11.2010												
22.11.2010		0.0075		0.0284			0.0778					

00025106 / зГМ.0749.10.001-04 - Панель настила ГН.1190.250.60.20 СЦ (29.12.2010-30.12.2010)

# Система управления производством с внедрением СПРУТ-ОКП





## Результаты внедрения СПРУТ-ОКП



М.С. Шерман,  
директор по развитию  
бизнеса клиентов,  
«СЭЙВУР Консалтинг»

Практический опыт внедрения СПРУТ-ОКП на предприятии “S”:

- срок выполнения заказов - 3 недели (**сокращение в 2 раза**);
- оперативность данных о состоянии заказа и состоянии запасов (отсутствовала);
- объем одновременно управляемых заказов в производстве - до 120 (**увеличение в 6 раз**);
- увеличение управляемого объема производства без потерь комплектности заказов - **в 2 раза**;
- **снижение затрат** на оплату труда производственного персонала на 1 руб. выпущенной продукции - **20%**.



# Требования к системе технологического проектирования:

## **Быстрое освоение и внедрение**

Потребителю важно, чтобы отрыв специалистов от производства был минимален по времени и чтобы при покупке новой системы через несколько дней уже можно было получить результат.

## **Легкое использование**

Пользователю важно, чтобы система была проста, понятна, исключала возможность ошибок, сэкономила его время при создании проектов за счет высокого уровня автоматизации, грамотно построенного интерфейса.

## **Широкая функциональность**

Важно, чтобы система имела весь необходимый набор функций для выполнения конкретной работы, а так же имела возможность для расширения функциональности.

## **Интеграция**

Взаимодействие с системами конструкторского проектирования (CAD) и управления (PDM/PLM/ERP)

## **Поддержка российских стандартов**

Соответствие ЕСТД

## **Высокая эффективность**

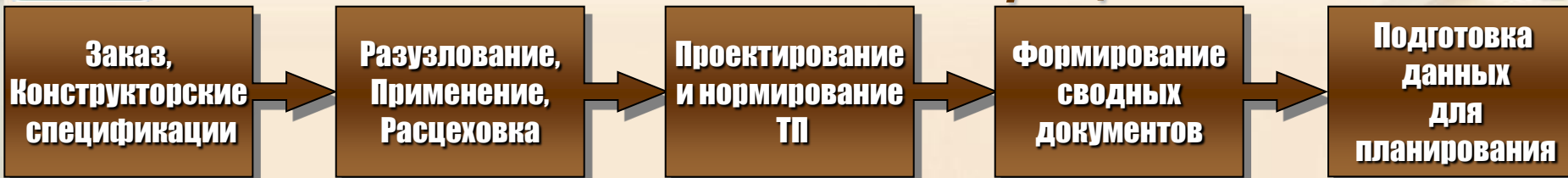
Система должна помочь пользователю в срок и без ошибок выполнять работу, позволить повысить экономические показатели, производительность труда, скорость создания проектов при наименьших трудозатратах

## **Техническая поддержка** производителя на протяжении всего срока эксплуатации.

Пользователю важно, чтобы при возникновении любых вопросов, связанных с эксплуатацией систем, была возможность обратиться к разработчику и получить квалифицированный ответ специалистов.



# СПРУТ-ТП - проектирование и нормирование Технологических Процессов



*Увеличение производительности труда и качества технологической подготовки*

- Быстрое освоение и внедрение
- Сокращение трудоемкости разработки ТП
- Значительная экономия времени создания ТП
- Расчет технически обоснованных норм времени
- Повышение управляемости разработки

*Сокращение издержек и повышение эффективности технологической подготовки*

- Максимальное удобство в работе, эргономичность
- Высокая функциональность
- Широкий набор методов проектирования и нормирования ТП
- Назначение заданий и контроль разработки ТП

ООО "Центр СПРУТ-Т" Москва, (499) 263-89-70, www.sprut.ru						
Дубл.						
Взам.						
Подл.						
СПРУТ-ТП						
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код наименование	
Б	Код наименование оборудования					
К/М	Наименование детали, сб. ед. или матер.					
А 01				005	0401	Транспортирован
Б 02	Тележка электрокар					
03						
А 04	61	02	10	010	4234	Фрезерная с ЧПУ
Б 05	6Р13ФЗ, Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ					
О 06	1. Фрезеровать деталь согласно программе					
Т 07	T290 ELN D40.06-W32-10					

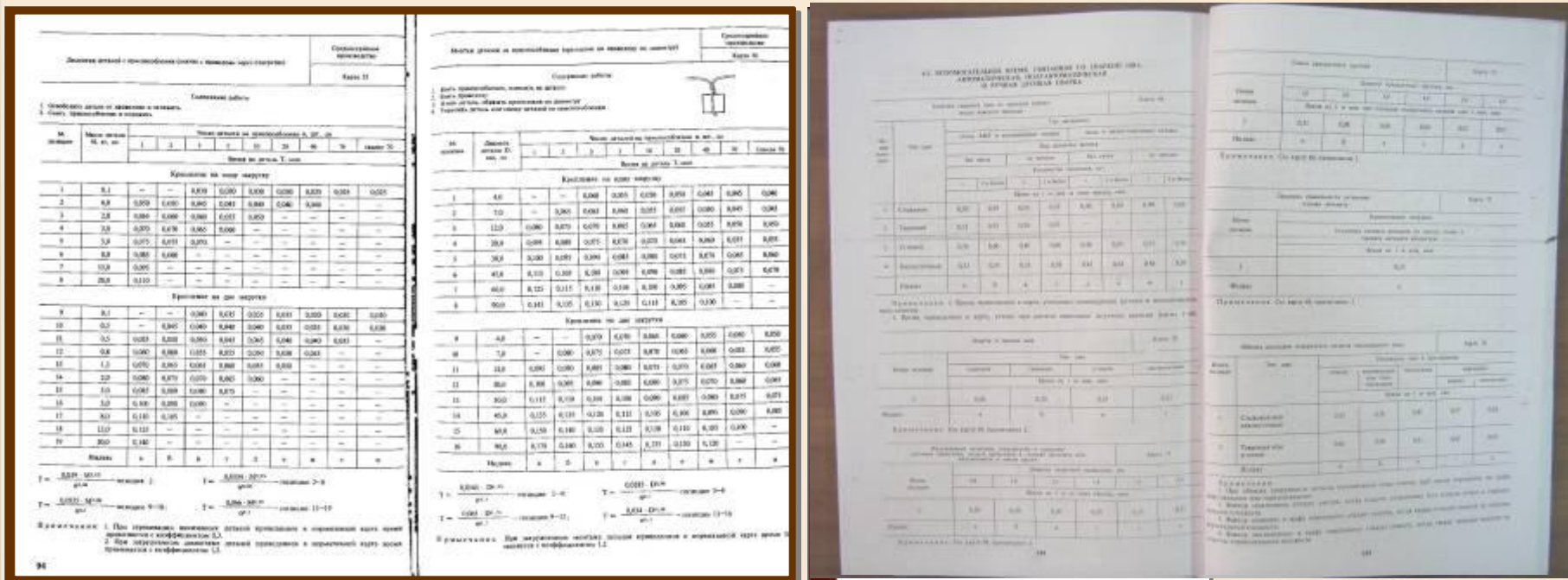
**СПРУТ-ТП** - поднимитесь на интеллектуальный уровень разработки технологических процессов

## СПРУТ-ТП

самое полное технически-обоснованное нормирование

## Источник нормативов

Основной источник методов расчета – это Межотраслевые и отраслевые нормативы, разработанные и изданные под управлением Центрального бюро нормативов по труду (ЦБНТ)



Компьютеризировано

около **30 томов**

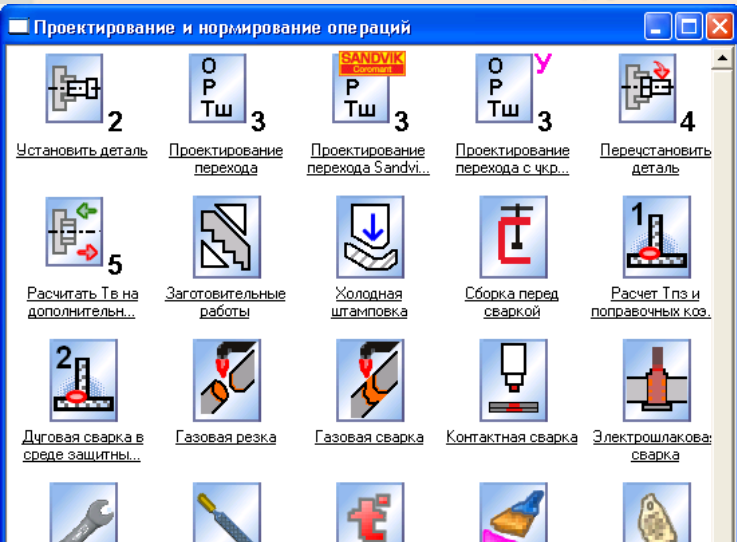
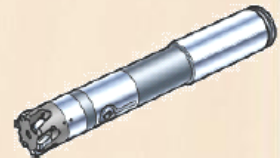
отраслевых и межотраслевых  
нормативов времени





# СПРУТ-ТП












✓ **Проектирование операционной технологии с использованием отечественного по ГОСТ и зарубежного инструмента по ISO**



- **Формирование текста перехода с припусками на обработку**
- **Формирование списка инструментов с обозначениями**
- **Расчет режимов обработки**
- **Расчет норм времени**

A	Цех	Уч.	PM	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа												
						СМ	Проф.	P	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тпз	Тшт.		
																	ПИ	D или B
A 03				005	4220 Расточная													
B 04	2656, Горизонтально-расточной станок					19163				1	мин			53		7.39		
O 05	1. Установить деталь															7		
O 06	2. Расточить отверстие D = 53.4, выдерживая 0.074, 0 мм на длине L = 40мм предварительн															0.39		
T 07	Расточной инструмент CoroBore 820 ползун R820B-BR12SCFC06A резцовая вставка R820B-BR12SCKC06A корпус C4-R820B-AA3044A																	
P 08									55		41		1	1	0.05		2110	365



Нормативы СПРУТ-ТП	Операции/Переходы/Оборудование
  <p><a href="#">Лакокрасочные покрытия</a> <a href="#">Дуговая сварка</a></p>	<p>Полуавтоматическая дуговая сварка, Автоматическая дуговая сварка, Дневматическое распыление, Безвоздушное распыление, Окунательная сварка, Электрошлаковая сварка, Плазменная сварка, Сварка кистью вручную неплавящимся электродом, Ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом с присадкой металла</p>
  <p><a href="#">Электромонтаж</a> <a href="#">Газовая сварка</a></p>	<p>Заготовительные работы, Разделочные работы, Монтажные работы, Дополнительные работы, Сварка, Ручная газовая сварка труб, Дюймовая, Ганцевка различных поверхностей, Плоскошлифовальная, Резьбошлифовальная</p>
 <p><a href="#">Упаковка и консервация</a> <a href="#">Газовая резка</a></p>	<p>Консервация, Упаковывание, Восстановительные работы, Сталей и цветных металлов, Кислородно-флюсовая резка коррозионностойких сталей, Резка (Смена инструмента, Установка и снятие оснастки, Подналадка станка в процессе профилирования сортового и фасонного проката)</p>
 <p><a href="#">Дополнительные приемы</a> <a href="#">Транспортирование</a> <a href="#">Сборка перед сваркой</a></p>	<p>Мостовой кран, Козловый кран, Поворотный кран-штабелер, Кран-штабелер, Электроталь, Ручная таль, Передаточная тележка, Приводная рельсовая тележка, Роликовый конвейер, Подвесной конвейер, Ручная тележка, Зачистка кромок, Правиль, Разметит, Схватит, Клеймит, Кантовать, Автомобиль, Подъемник на монорельсе, Соборать из листа и профили</p>
 <p><a href="#">Зубообработка</a> <a href="#">Литье</a> <a href="#">Гальванические покрытия</a></p>	<p>Цинкование, Меднение, Никелирование, Хромирование, Кадмирование, Дювенирование, Свинецование, Железнение, Серебрение, Золочение, Платинирование, Налладирование, Нанесение сплавов медь-цинк и медь-олово, Салтовка, Крацевание, Шлифование, Полирование, Глазцевание, Матирование</p>
 <p><a href="#">Заготовительные работы</a> <a href="#">Контактная сварка</a></p>	<p>токарно-револьверные точечная-сварка, Шовная (роликовая)-сварка, Рельефная-сварка, Стыковая сварка, Прихватка Пробивка-вырубка, Гибка, Вытяжка, Надрезка, Формовка, Отбортовка</p>
 <p><a href="#">Холодная штамповка</a> <a href="#">Термообработка</a></p>	<p>Термическая, Термохимическая, Закалка ТВЧ Установить, Запрессовать, Пригнать, Изготовить, Соединить, Ввернуть, Навернуть, Стопорить, Выпрессовать, Отрегулировать, Завернуть, Промыть, Обдуть, Протереть, Балансировать, Испытать, Смазать, Окрасить,</p>
 <p><a href="#">Сборочные работы</a> <a href="#">Электрошлаковая сварка</a></p>	<p>Переместить, Осмотреть, Взвесить Виды соединений: стыковые, тавровые, угловые Разметить, Сверлить, Зенковать, Зенкеровать, Развернуть, Нарезать, Опилить, Зачистить, Отрезать, Резать, Обрубить, Вырубить, Отрубить, Править, Гнуть,</p>
 <p><a href="#">Слесарные работы</a></p>	<p>Притереть, Шабрить, Клеймить</p>

# СПРУТ-ТП – полное соответствие ЕСТД

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

ГОСТ 3.1119-83		Условные обозначения видов документов по ГОСТ 3.1102-80 и их комбинации										Указания по применению	
Тип производства	Стадия разработки технологической документации	Степень детализации для операций технологического процесса	ГОСТ 3.1102-80										
		ГОСТ 3.1102-80	ТЛ	МК	ЭТП	КО	КК	КТИ	ВОП	ОК	КЭ	ТИ	
Единовременно, мелкосерийное	Предварительный проект Разработка документальной обязательной основы (опытной партии), опытного ремонта	Маршрутное	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	МК выполняет роль основного документа, где все операции описываются 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 ЭТП, где указываются детали по режимам, применяемым материалам, их нормам расхода и т. п., например: 1. КТИ к операциям сварки, пайки и т. п. 2. КТИ к ЭТП, лезвия, конки и горелки штамповки
			2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

СПРУТ-ТП		ТП 5301-3502132	1
5301-3502132	ТП 5301-3502132	010	

В базовом СПРУТ-ТП около 200 форм документов по ЕСТД

# Результаты внедрения СПРУТ-ТП



И.А. Чертин,  
начальник отдела  
систем автоматизации  
технологической  
подготовки,  
ОАО «Измеритель»,  
г. Смоленск

- В результате внедрения СПРУТ-ТП производительность труда увеличилась на **20-50%** в зависимости от вида ТП.
- Экономия времени очень сильно проявляется при работе с многостраничными документами, когда необходимо проводить автоматическую нумерацию по различным полям документа (страницы, строки). Выигрыш по времени составляет **до 10 раз**.
- Сокращается время на формирование различных сводных документов (ведомостей материалов, операций, оснастки и др.). Выигрыш по времени – **2-5 раз**.

Учитывая большой объем работы технологов, большую номенклатуру, сложность изделий и повышенные требования к их точности мы тщательно подошли к выбору автоматизированной системы проектирования технологических процессов. В итоге была выбрана система **СПРУТ-ТП, которая наиболее полно отвечает требованиям** проектирования технологических процессов. Надо отметить следующие важные преимущества системы СПРУТ-ТП:

1. **Технолог работает в привычной для него среде** стандартных технологических бланков;
2. **Возможность использования базы знаний** для редактирования режимов обработки и норм времени с учетом особенностей предприятия;
3. **Удобный интерфейс**;
4. **Эффективные механизмы** создания шаблонов и типовых ТП;
5. **Богатый набор операций нормирования**.

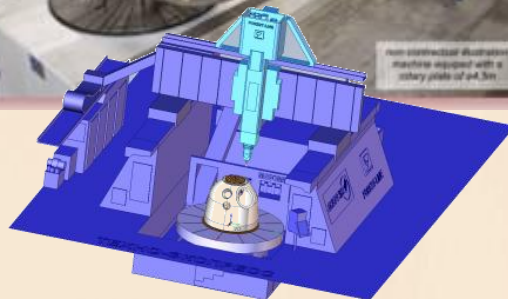
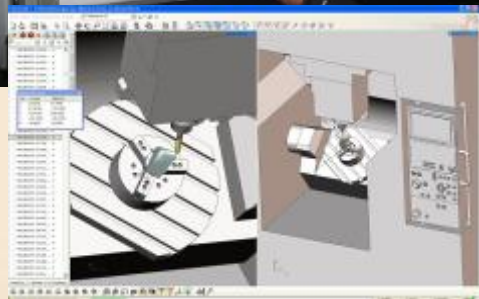
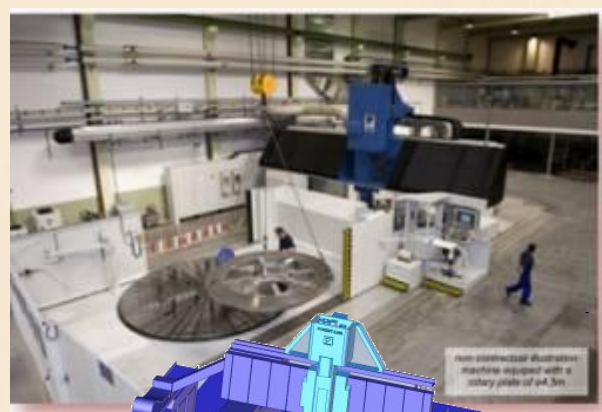
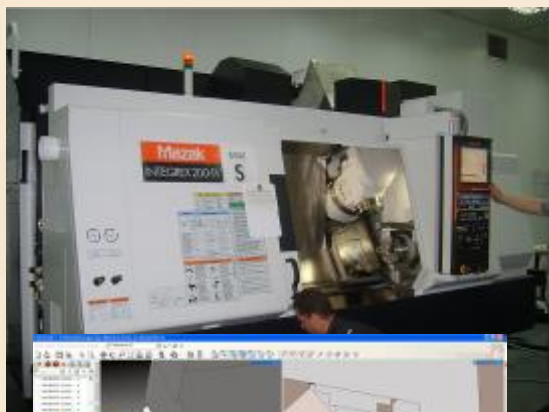
Предприятие сейчас нацелено на создание условий каждому технологу для автоматизированного проектирования ТП.



Ю.В. Рябов,  
ФГУП «УАП  
«Гидравлика»,  
УГАТУ,  
г. Уфа



- Как исключить простаивание дорогостоящего оборудования?
- Как уменьшить время настройки, наладки, внедрения оборудования?
- Как увеличить прибыль за счет оптимального и более эффективного использования станков?
- Как исключить типичные ошибки на всех стадиях проектирования и обработки?



**Предлагаемое решение:**  
**Система разработки управляющих программ для станков с ЧПУ SprutCAM**





## **Sprut CAM** - разработка управляющих программ (УП) для станков с ЧПУ

**Листовая  
обработка**

**Токарная  
обработка**

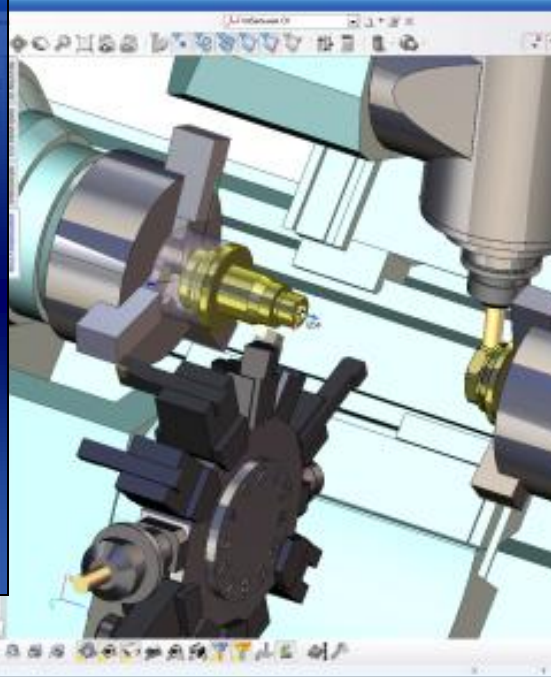
**Электро-  
эрозионная  
обработка**

**Фрезерно-  
гравировальная  
обработка**

**Фрезерная  
2.5,3-5-коор.  
обработка**

**Многоцелевая  
обработка**

- 2-х координатная газо-, плазмо-, лазерная резка;
- 2, 4-х координатная электроэрозионная обработка;
- токарная обработка;
- 2.5, 3-х координатная фрезерная и гравировальная обработка;
- 5 (3+2) координатная фрезерная обработка;
- 4-х, 5-ти координатная фрезерная обработка;
- многоосевая токарно-фрезерная обработка.



Интуитивно понятный интерфейс, автоматическая настройка параметров обработки обеспечивает высокую скорость освоения и производительность работы с системой;

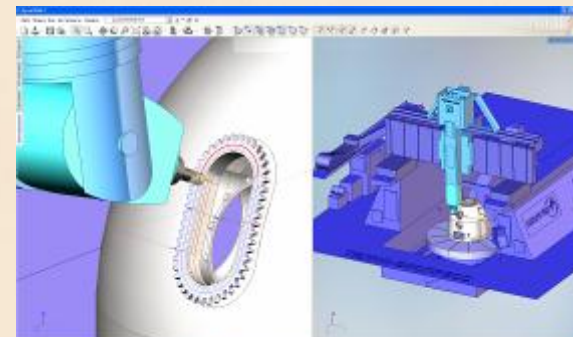
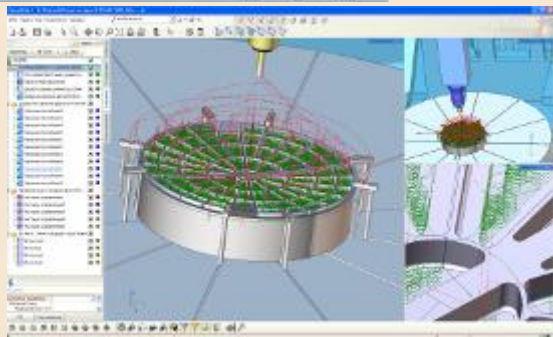
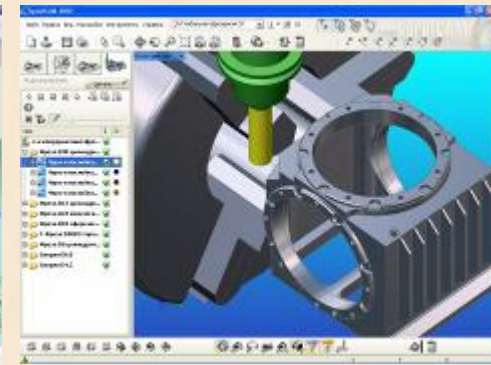
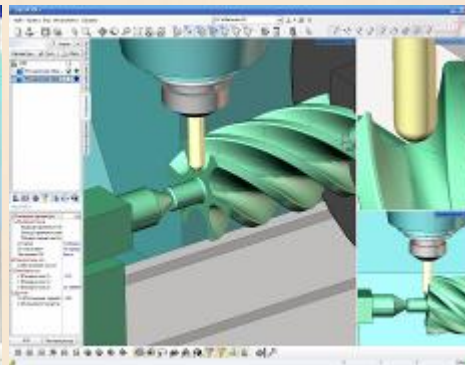
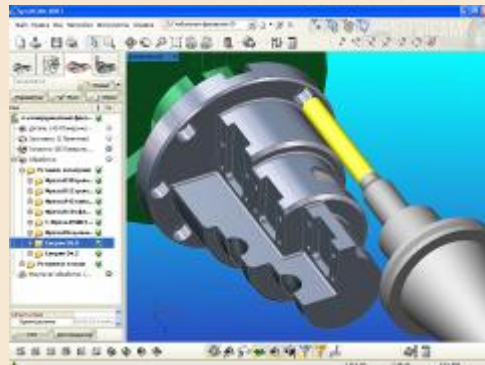
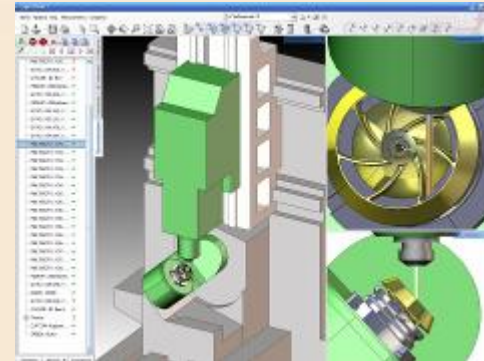
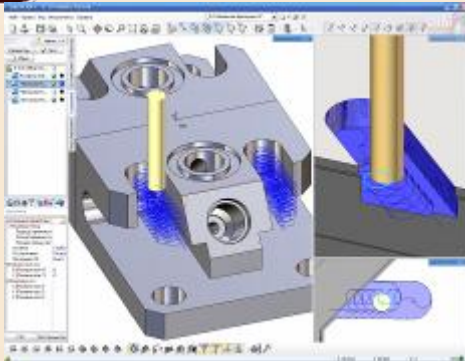
- Широкая функциональность обеспечивает программирование самых современных многокоординатных фрезерных и токарно-фрезерных центров

**SprutCAM** - перейдите на выполнение более сложных заказов

# Sprut CAM



SprutCAM используется при изготовлении штампов, пресс-форм, литейных форм, прототипов изделий, мастер-моделей, деталей машин и конструкций, оригинальных и серийных изделий, корпусных деталей и запасных частей, шаблонов, а также при гравировке надписей и изображений





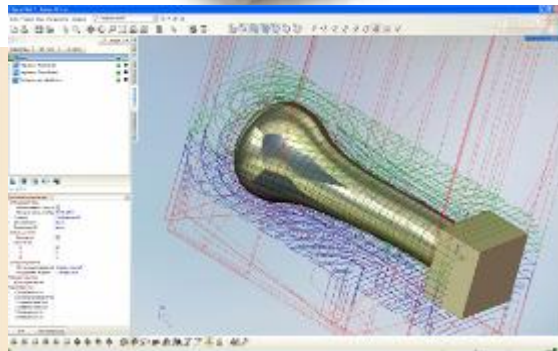
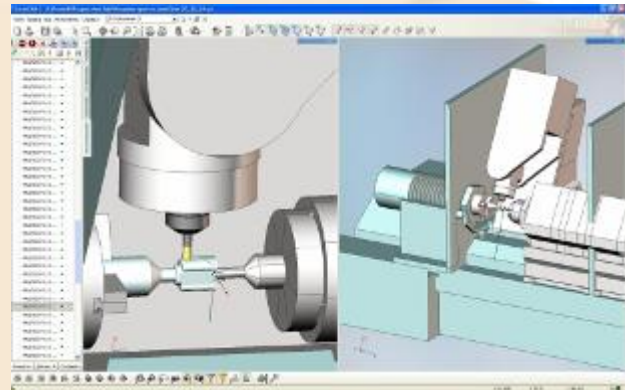
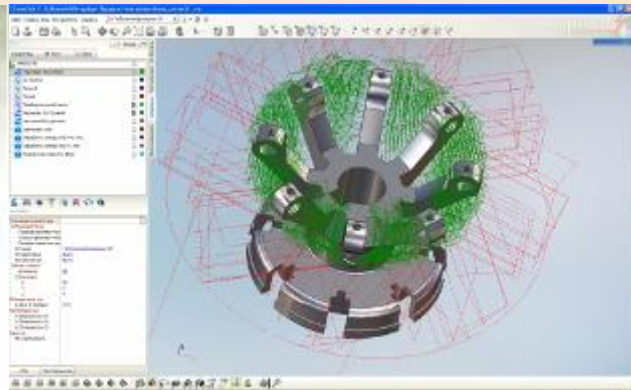
# Sprut CAM

## От идеи до материализации со СПРУТ-Технологией

Рукоятка концепта «Aston Martin»  
 Dave Pearson,  
 Sprut Technology (UK) Ltd., England

ЗАО "Петербург Продактс Интернешнл"  
 Санкт-Петербургский производственный  
 центр компании P&G Gillette

ФГУП УАП «Гидравлика», г. Уфа



# Результаты внедрения SprutCAM

CAM



А.В. Хаминтов,  
Начальник  
технологического бюро  
программирования,  
ФГУП «Ижевский  
механический завод»

Подводя итоги использования SprutCAM, можно с уверенностью сказать, что выбор в пользу SprutCAM был сделан правильный.

Приведу некоторые цифры:

- сокращение трудоемкости операций с ЧПУ благодаря SprutCAM сократилось на **20-25%**;
- сокращение номенклатуры инструмента на **18%**;
- сокращение брака по операциям с ЧПУ доходит до **38%**;
- сокращение времени на подготовку управляющих программ для станков с ЧПУ в среднем на **50%**.

Хочу сказать еще несколько слов о самой компании «СПРУТ-Технология».

Прекрасные люди, высококвалифицированные и отзывчивые. На протяжении всего периода ни один технический вопрос заданный нами не остался без ответа.

Причем все вопросы решались в максимально короткие сроки.

Подводя итоги, можно сказать: отличная система, замечательная компания, прекрасные люди.



В.В. Тихонов,  
главный  
инженер,  
Машиностроительный завод  
«Профитэкс»

В условиях мелкосерийного производства завода «Профитэкс» написание программ для станков с ЧПУ на детали являлось причиной задержки их изготовления. С приобретением SprutCAM задача по написанию управляющих программ стала занимать существенно меньше времени, а также было сокращено время технологической подготовки производства.

Показатели повышения эффективности в результате внедрения SprutCAM:

- сокращение трудоемкости операций с ЧПУ – около **20%**
- сокращение брака по операциям с ЧПУ – примерно **40%**
- сокращение времени на разработку УП для станков с ЧПУ – примерно **70%**.



# СПРУТ-Технология в образовании



**Сотрудничество учебными заведениями в РФ и за рубежом**

# Передача данных

СПРУТ-ТП - 'Трубка стеклянная', 713142.201 Документ: 'Расчетно-технологическая карта 1', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Формат Документ Настройки Справка

Маршрутная карта | Операционная карта | Расчетно-технологическая карта 1 | Титульный лист | Ведомость оснастки | Ведомость материалов (ТП) | Текст

713142.201

713142.201

Трубка стеклянная

Обозначение

5-axis mill

Наименование проекта управляющей программы

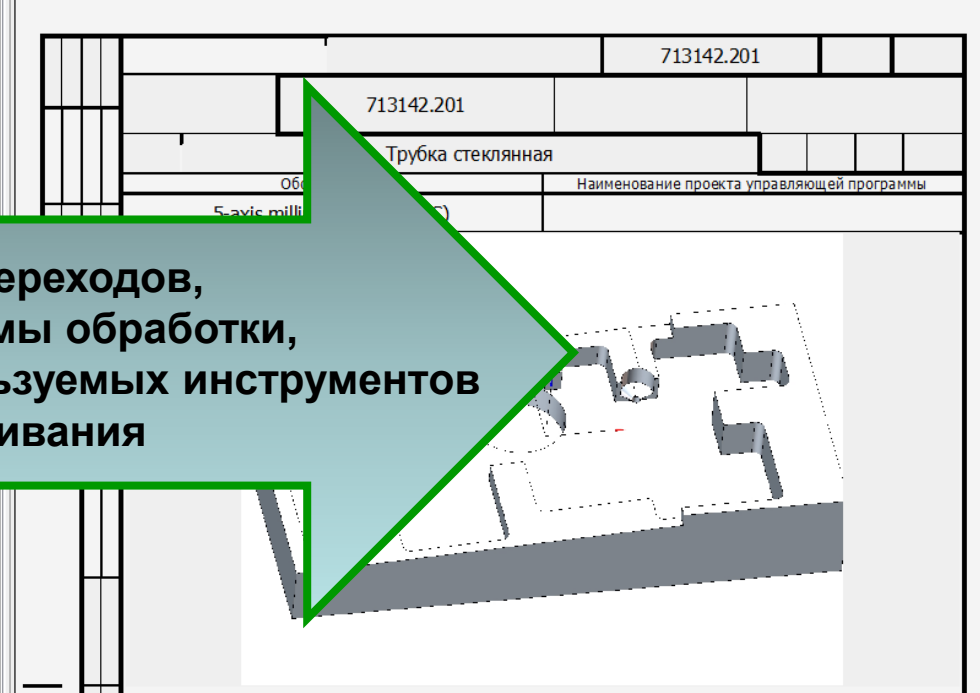
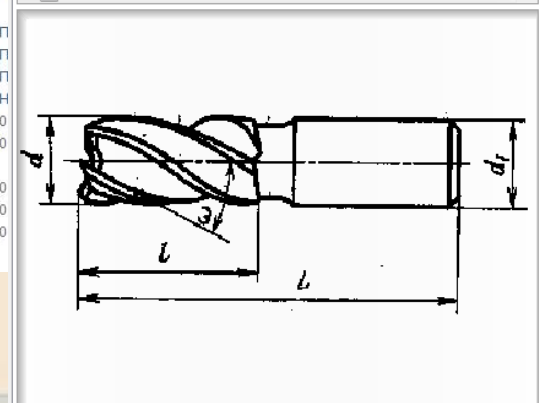
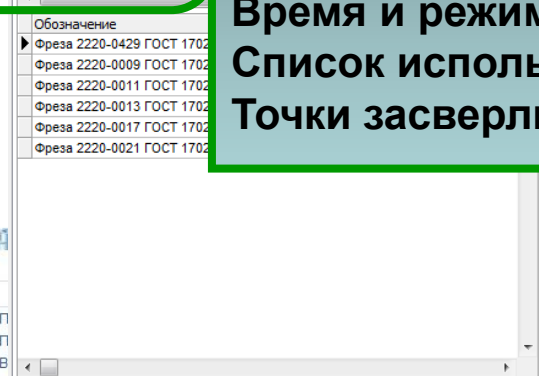
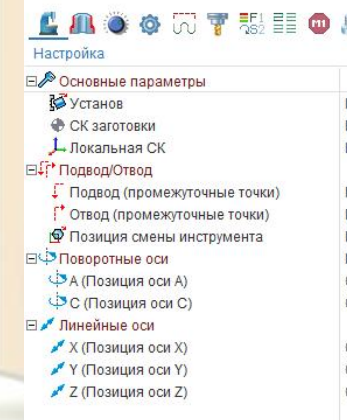
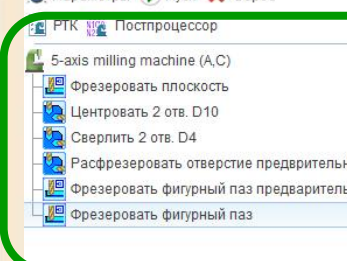
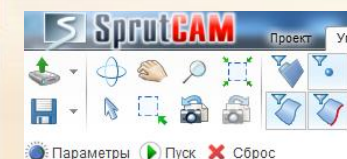
**Содержание переходов, Время и режимы обработки, Список используемых инструментов Точки засверливания**

Список переходов

N	Наименование перехода	Тип обработки	N инстр.	Время ч:ч:мм	Имя программы	Комментарий
1	Фрезеровать плоскость	Послойная	1	00:08:56		Вылет=80;
2	Центровать 2 отв. D10	Обработка отверстий	0	00:00:20		Вылет=42;
3	Сверлить 2 отв. D4	Обработка отверстий	0	00:00:18		Вылет=42;
4	Расфрезеровать отверстие предварительн	Обработка отверстий	2	00:06:08		Вылет=70;
5	Фрезеровать фигурный паз предварительн	Послойная	3	00:05:11		Вылет=17.5;
6	Фрезеровать фигурный паз	Послойная	4	00:18:18		Вылет=100;
Суммарное время:				00:39:14		

Готово

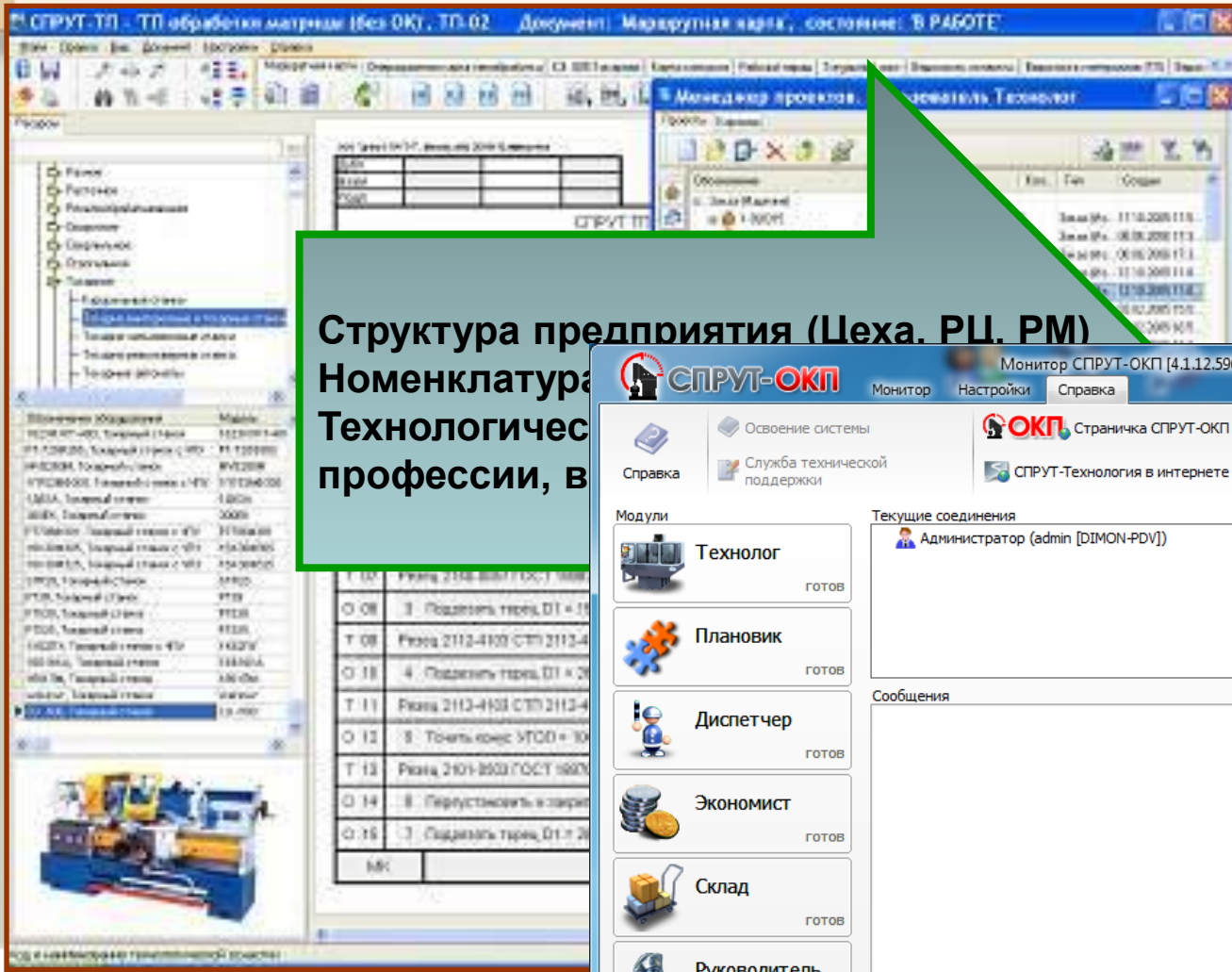
Начальная точка



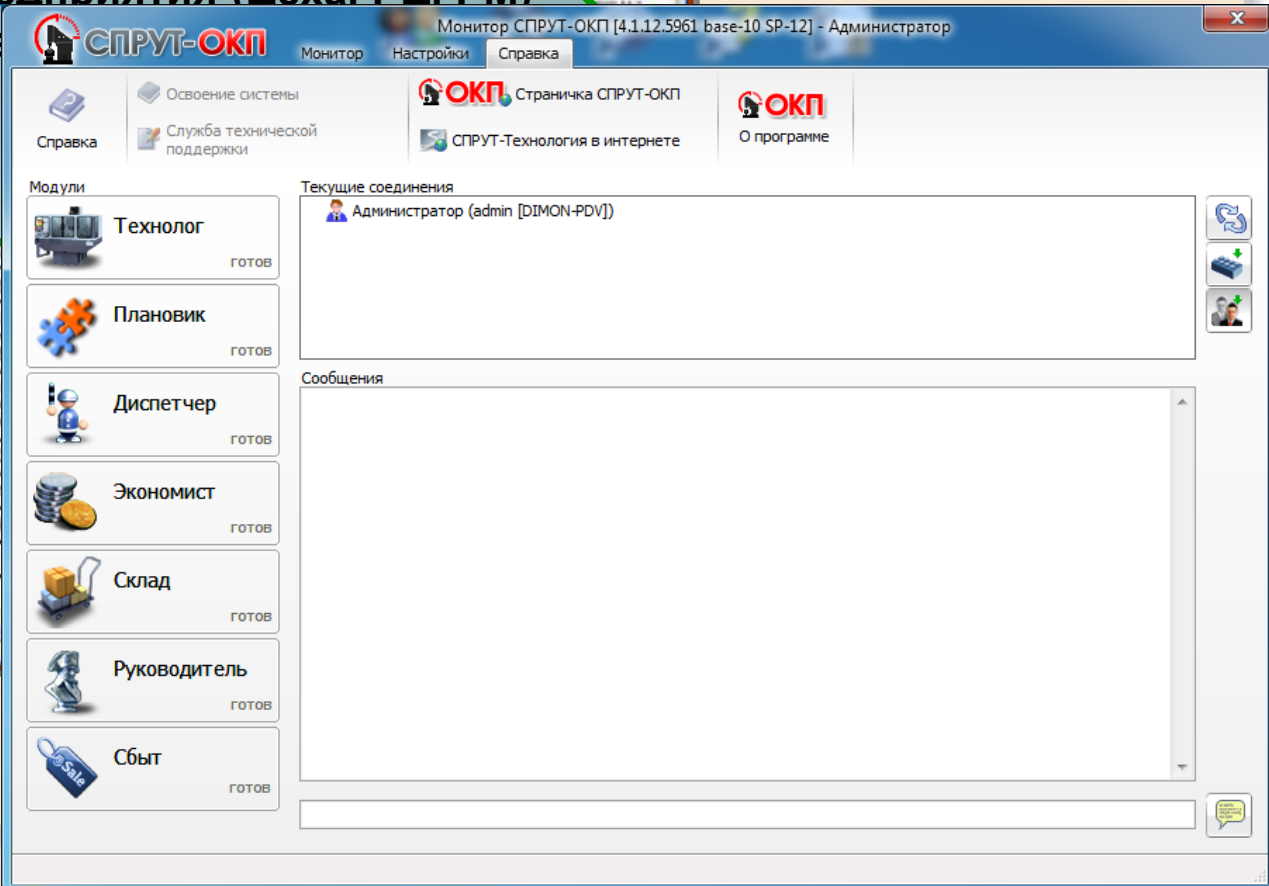
Список переходов

N	Наименование перехода	Тип обработки	N инстр.	Время ч:ч:мм	Имя программы	Комментарий
1	Фрезеровать плоскость	Послойная	1	00:08:56		Вылет=80;
2	Центровать 2 отв. D10	Обработка отверстий	0	00:00:20		Вылет=42;
3	Сверлить 2 отв. D4	Обработка отверстий	0	00:00:18		Вылет=42;
4	Расфрезеровать отверстие предварительн	Обработка отверстий	2	00:06:08		Вылет=70;
5	Фрезеровать фигурный паз предварительн	Послойная	3	00:05:11		Вылет=17.5;
6	Фрезеровать фигурный паз	Послойная	4	00:18:18		Вылет=100;
Суммарное время:				00:39:14		

# Передача данных из ТП в ОКП



Структура предприятия (Цеха, РЦ, РМ)  
Номенклатура  
Технологическая  
профессии, в



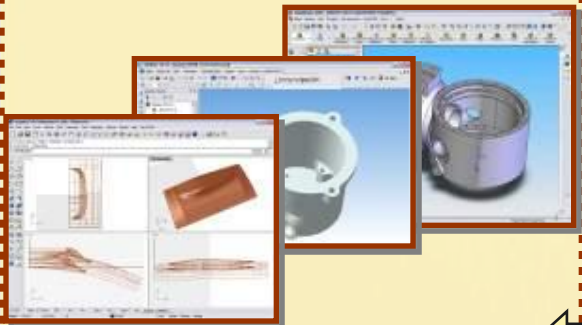
- Освоение системы
  - Справка
  - Служба технической поддержки
  - Страничка СПРУТ-ОКП
  - СПРУТ-Технология в интернете
  - О программе
- | Модули                       | Текущие соединения                |
|------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Технолог</b><br>готов     | Администратор (admin [DIMON-PDV]) |
| <b>Плановик</b><br>готов     |                                   |
| <b>Диспетчер</b><br>готов    |                                   |
| <b>Экономист</b><br>готов    |                                   |
| <b>Склад</b><br>готов        |                                   |
| <b>Руководитель</b><br>готов |                                   |
| <b>Сбыт</b><br>готов         |                                   |
- Сообщения



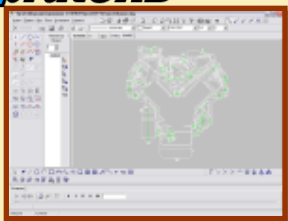
# Единое информационное пространство предприятия со **СПРУТ-Технологией**

Конструирование,  
расчеты

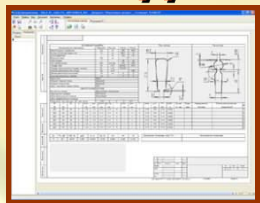
**CAD-системы**



**SprutCAD**

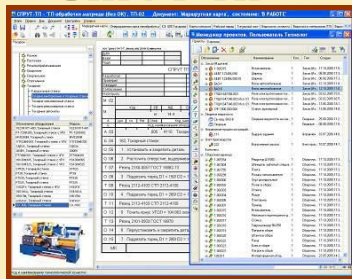


**СПРУТ-АЭД**

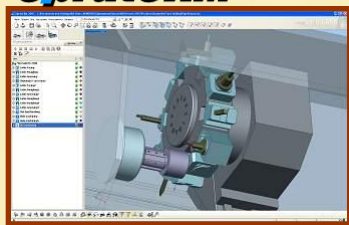


Технологическая  
подготовка

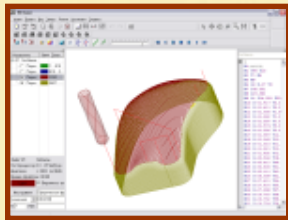
**СПРУТ-ТП**



**SprutCAM**



**Sprut NCTuner**



Планирование и  
управление  
производством

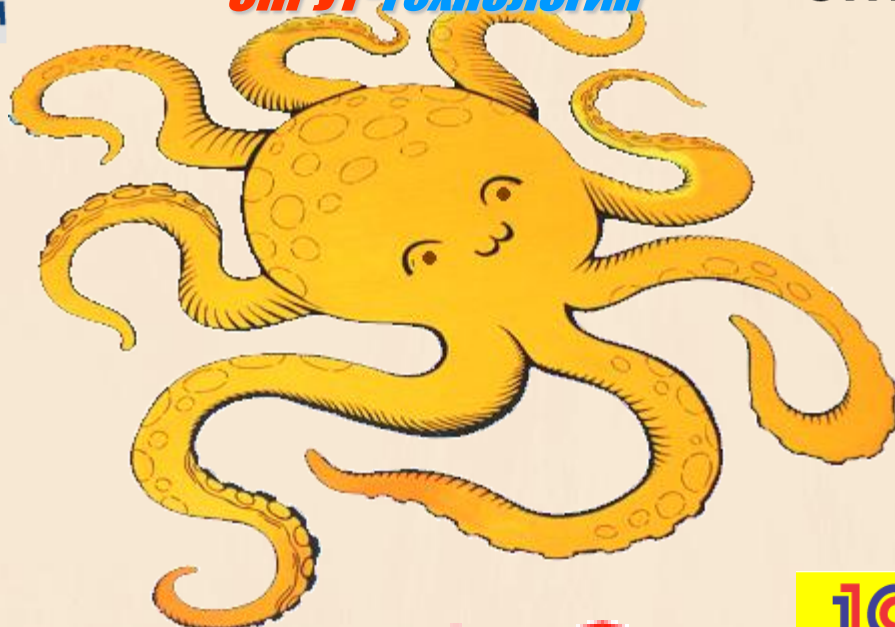
**СПРУТ-ОКП**



**PDM/PLM/ERP-системы**



# Интеграция с CAD- и PDM/PLM/ERP- системами



# Отличия и преимущества программного обеспечения СПРУТ-Технологии

## 1. Отечественная разработка

Системы СПРУТ-ОКП, СПРУТ-ТП, SprutCAM разработаны российской компанией СПРУТ-Технология и имеет свидетельство о государственной регистрации (соответственно № 2008613076, № 2008613077, № 2007613598)

## 2. Учет отечественных особенностей управления предприятиями

Адаптированные решения для российских предприятий позволяют соблюсти баланс между уникальностью предприятия и мировыми методиками планирования и сделать проект автоматизации успешным и окупаемым в кратчайшие сроки.

## 3. Интеграция

Интеграция в единый комплекс систем технологического проектирования и системы планирования и диспетчеризации обеспечивает необходимые условия прохождения сертификации по стандарту менеджмента качества ISO 9001:2008 (ГОСТ Р ИСО 9001-2008) «Системы Менеджмента Качества. Требования».

## 4. Простота освоения систем

Эргономичные интерфейсы систем позволяют быстро освоить работу пользователей.

## 5. Техническая поддержка

Техническая поддержка от разработчика системы позволяет получить грамотные и оперативные консультации



## Программное обеспечение **СПРУТ**-Технологии, это:

✓ **«Бережливое производство»:**

*Минимальный срок окупаемости и быстрая отдача вложений*

*Сокращение издержек и повышение эффективности производства*

✓ **«Эргономичность»:**

*Быстрое освоение и внедрение*

✓ **«Интеллектуальность»:**

*Высокий уровень автоматизации принятия решений*