



# APS

предприятие

Автоматизированная система  
комплексной подготовки производства





## Оглавление

APS-Предприятие: Единая информационная модель производства изделия.....	3
APS-Предприятие: Основные функциональные возможности.....	4
APS-Предприятие: Конфигурации и модули .....	4
APS-Предприятие: Сравнение настроенных конфигураций системы .....	5
Модуль «APS–Производство» .....	6
Модуль «APS–Техническая подготовка производства» .....	9
Модуль «APS–Управление проектами. Документооборот».....	15
Модуль «APS– Управление взаимоотношениями с клиентами» .....	17
Модуль «APS–Конфигуратор»: Адаптация системы и ее интеграция с другими информационными системами предприятия .....	18
APS-Предприятие: Преимущества использования.....	18



«APS-Предприятие» – это автоматизированная система комплексной подготовки, планирования и диспетчирования производства, нацеленная на ускорение и повышение качества бизнес-процессов производственных предприятий.

### **APS-Предприятие: Единая информационная модель производства изделия**

Основной принцип работы «APS-Предприятие» – построение единой информационной модели производства изделия. Система позволяет организовать параллельную работу производственных, планово-экономических, конструкторских и технологических подразделений предприятия в едином информационном пространстве.

«APS-Предприятие» обеспечивает единообразный подход к управлению процессами и порядок взаимодействия участников этих процессов на всех стадиях жизненного цикла изделия от проектирования до производства.



Рисунок 1. Единое информационное пространство системы «APS-Предприятие»

Система использует клиент-серверную технологию доступа к базам данных промышленного стандарта Oracle. Собранные в единой информационной базе сведения об изделии и процессе его производства (состав, чертежи, технологии изготовления, оснастка, потребности и другие), позволяют руководителям предприятия и структурных подразделений оперативно получать текущую информацию в различных срезах для принятия управленческих решений.



### **APS-Предприятие: Основные функциональные возможности**

- Подготовка плана производства и формирования производственной программы.
- Управление проектами, данными об изделиях, изменениями.
- Интеграция с САПР-системами (например, Inventor, SolidWorks или CATIA).
- Проектирование расцеховочных маршрутов, технологических процессов, материального и трудового нормирования.
- Оперативное планирование и перепланирование производства с учетом ограничений в ресурсах (материальных, производственных, трудовых).
- Учет и ведение учетных единиц производства (покупных, комплектующих изделий, материалов, полуфабрикатов, производственных партий и серийных номеров выпущенной продукции).
- Создание централизованного или территориально распределенного, структурированного, защищенного электронного архива.
- Ведение электронного документооборота в масштабах предприятия.
- Интеграция с учетными системами предприятия (например, 1С Предприятие и др.).
- Получение аналитической информации и оперативных сводных показателей.

### **APS-Предприятие: Конфигурации и модули**

«APS-Предприятие» – масштабируемый программный комплекс, включающий в себя настроенные конфигурации и различные модули.

Настроенные конфигурации предназначены для решения прикладных задач производственного предприятия и являются открытыми для настройки, конфигурирования и добавления необходимого функционала.

Настроенные конфигурации системы «APS-Предприятие»:

- Опытное производство
- Единичное и мелкосерийное производство
- Серийное производство

Модули системы «APS-Предприятие»:

- Производство
- Техническая подготовка производства
- Управление проектами. Документооборот
- Управление взаимоотношениями с клиентами
- Конфигуратор



### APS-Предприятие: Сравнение настроенных конфигураций системы

Функциональность настроенных конфигураций системы «APS-Предприятие»		Опытное производство	Единичное и мелкосерийное производство	Серийное производство
1.	Технический документооборот, электронный архив	+	+	+
2.	Ведение корпоративных справочников	+	+	+
3.	Ведение состава изделия. Выпуск документации по ЕСКД	+	+	+
4.	<b>САПР технологического процесса. Выпуск документации по ЕСТД</b>			
4.1.	<b>Проектирование расцеховочных маршрутов</b>			
4.1.1	Проектирование укрупненных (по видам работ) расцеховочных маршрутов	+	+	+
4.1.2	Проектирование подробных (с привязкой к цеху/участку, виду работ, оборудованию) расцеховочных маршрутов	–	+	+
4.2.	<b>Материальное нормирование</b>			
4.2.1	Ведение таблиц материального нормирования	+	+	+
4.2.2	Укрупненное материальное нормирование	+	+	+
4.2.3	Нормирование с использованием расчетных методик, многоступенчатые сложные расчеты	–	+	+
4.3.	<b>Трудовое нормирование</b>			
4.3.1	Ведение таблиц трудового нормирования	+	+	+
4.3.2	Укрупненное трудовое нормирование	+	+	+
4.3.3	Нормирование с использованием расчетных методик, многоступенчатые сложные расчеты	–	+	+
4.4.	<b>Проектирование технологических процессов (ТП)</b>			
4.4.1	Автоматизированное проектирование укрупненного (по видам работ) ТП	+	+	+
4.4.2	Автоматизированное проектирование маршрутно-операционного ТП	–	+	+
4.4.3	Коллективная работа над одним техпроцессом	+	+	+
4.5.	<b>Формирование сводных показателей. Выпуск документации по ЕСТД</b>			
5.	<b>Ведение станочного парка предприятия, планирование загрузки оборудования</b>			
5.1	Ежедневное перепланирование по результатам фактического выполнения плана за предшествующую смену (сутки);	–	–	+



5.2	Планирование с учетом графика поступления материалов на предприятие.	–	+	+
5.3	Построения приоритетных очередей при перепланировании	–	–	+
5.4	Распараллеливание операций для выполнения на рабочих центрах	–	–	+
<b>6.</b>	<b>Формирование плана производства, планирование ресурсов плановых заказов</b>			
6.1	Расчет технологического цикла изготовления	+	+	+
6.2	Автоматизированное объемно-календарное и сетевое планирование производства	–	+	+
6.3	Создание и планирование производственных партий	–	–	+
6.4	Создание схем планирования со своими настройками	–	–	+
<b>7.</b>	<b>Диспетчирование производства</b>			
7.1	Учет фактического выполнения производственных заданий	+	+	+
7.2	Управление качеством продукции, учет и анализ брака в производстве. Получение сводных производственных показателей	–	+	+
7.3	Формирование отчета о выполнении позаказного плана производства в графическом виде. Анализ производительности подразделений	–	+	+
7.4	Автоматическая разноска выполненных деталяеопераций по производственным заказам по приоритетам и датам запуска в производство	–	–	+
<b>8.</b>	<b>Производственный материальный учет</b>	–	+	+
<b>9.</b>	<b>АРМ разработчика системы «APS-Конфигуратор»</b>	+	+	+

### Модуль «APS–Производство»

Модуль «Производство» обеспечивает автоматизацию бизнес-процессов полного цикла планирования, диспетчирования производства и ресурсов на основании данных, сформированных модулем «APS-Техническая подготовка производства» для дискретного типа производства. Данный модуль позволяет создать интегрированное информационное пространство для управления производством и систематизации потоков производственной документации на промышленном предприятии.

Модуль «Производство» состоит из следующих разделов:

- Ведение портфеля заказов
- Планирование производства
- Диспетчирование производства
- Производственный учет

В состав модуля «APS-Производство» входят модули «APS-Техническая подготовка производства»\* и «APS-Управление проектами. Документооборот».

\* Если на предприятии уже используется система технической подготовки производства, то возможна настройка системы «APS-Предприятие» для импорта исходных данных в модуль «APS-Производство».

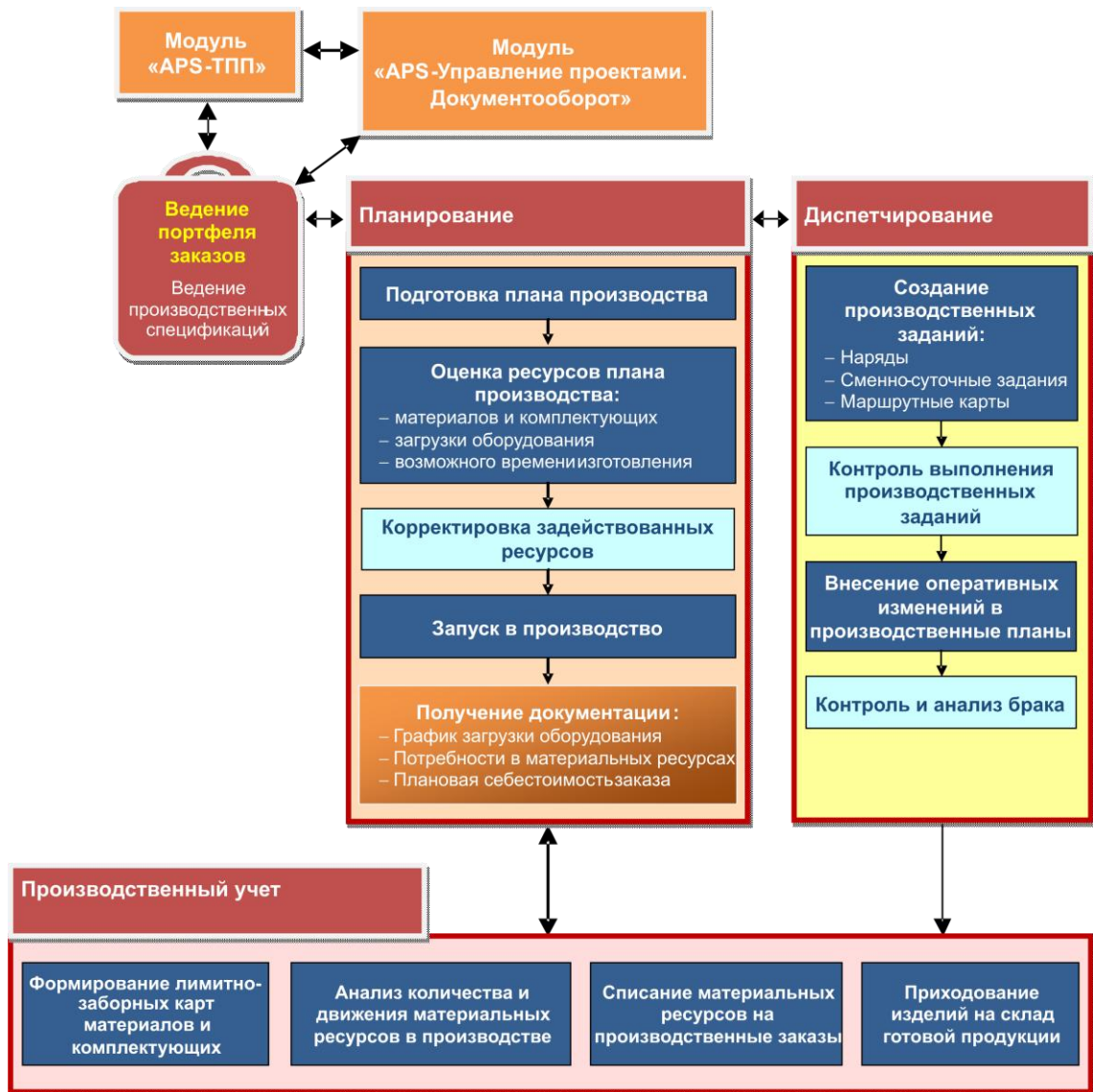


Рисунок 2. Функциональная схема модуля «APS-Производство»

Модуль «Производство» выполняет следующие основные функции:

- **Ведение портфеля заказов**
  - Ведение производственных спецификаций (состава заказа, как основного номенклатурного ресурса заказа) с учетом изменений в комплектации, кооперации, изменений технологии изготовления, состава и т.д.
- **Планирование**
  - Составление производственной программы, автоматическое формирование структуры заказа по конструкторским спецификациям с возможностью последующей корректировки в процессе производства.
  - Расчеты плановых потребностей в ресурсах (материалах, трудоемкости, оборудования и др.) по производственным спецификациям заказов в различных разрезах с формированием настраиваемых печатных форм.
  - Расчет технологического цикла изготовления заказа с визуализацией в виде диаграмм и графиков, возможность корректировки в графическом виде с поддержанием ассоциативной связи с объектами системы.



- Автоматизированное объемно-календарное и сетевое планирование производства.
- Автоматическое формирование номенклатурных планов цехов и участков, сетевых графиков, возможность формирования системой сменно-суточных плановых заданий и нарядов производственных рабочих, объединяющих позиции производственного плана в производственные партии.
- Автоматизированное формирование заявки на приобретение материалов, комплектующих и покупных на основании плановой потребности и наличия остатков на складах предприятия и производственных участках.
- Контроль и планирование загрузки оборудования с учетом ограничений в ресурсах оборудования.
- **Диспетчирование**
  - Автоматизированное формирование различной документации для производства: маршрутные листы (сопроводительные карты), комплектовочные карты, заявки на материалы и комплектующие.
  - Контроль выполнения производственной программы с точностью до технологических операций.
  - Переназначение работ между цехами/участками с автоматическим пересчетом потребностей в материалах и трудоемкости.
  - Контроль выполнения заказа: в разрезе номенклатуры заказа, плановой и фактической трудоемкости, обеспеченности материалами, комплектующими, заготовками в разрезе участвующих подразделений (цехов/участков).
  - Анализ производительности – предоставление подробных отчетов о реальных результатах производственных операций. Сравнение плановых и фактических показателей.
  - Формирование сводной оперативной информации о реальном состоянии выполнения плана производства для принятия управленческих решений.
  - Ведение и анализ информации о возникновении брака. Управление качеством продукции – анализ данных измерений качества продукции в режиме реального времени на основе информации, поступающей с производственного уровня, обеспечение должного контроля качества, выявление критических точек и проблем, требующих особого внимания и своевременного оперативного корректирования производственных процессов.
  - Формирование статистических данных, которые отражают фактическое изготовление (выполненные операции, брак, исполнители и т.д.) для последующего анализа.
- **Производственный учет**
  - Контроль учета поступления, движения, расхода материалов, комплектующих и других ресурсов в производстве, как в разрезе заказов, так и в разрезе мест нахождения и использования.
  - Встроенная система складского учета, позволяющая организовать полнофункциональный партионный учет материальных ресурсов.
  - Автоматизированное получение ведомости дефицита материальных ресурсов по плану производства.



### **Модуль «APS–Техническая подготовка производства»**

Модуль «Техническая подготовка производства» является фундаментальным модулем системы «APS-Предприятие». От того, насколько полно, грамотно и своевременно будет внесена информация в данный модуль, зависит функционирование системы в целом.

Модуль «Техническая подготовка производства» (APS-ТПП) состоит из следующих разделов:

- **Ведение корпоративных справочников**
  - ведение основных номенклатурных справочников
  - ведение вспомогательных справочников системы
- **Ведение состава изделия**
  - управление данными по изделию
  - управление жизненным циклом изделия
  - управление конструкторскими изменениями
  - интеграция с САПР-системами
- **САПР технологических процессов**
  - проектирование расцеховочных маршрутов
  - проектирование технологических процессов
  - трудовое нормирование
  - материальное нормирование
  - управление технологическими изменениями
- **Итоговые расчеты**

В состав модуля «APS-ТПП» входит модуль «APS-Управление проектами. Документооборот».

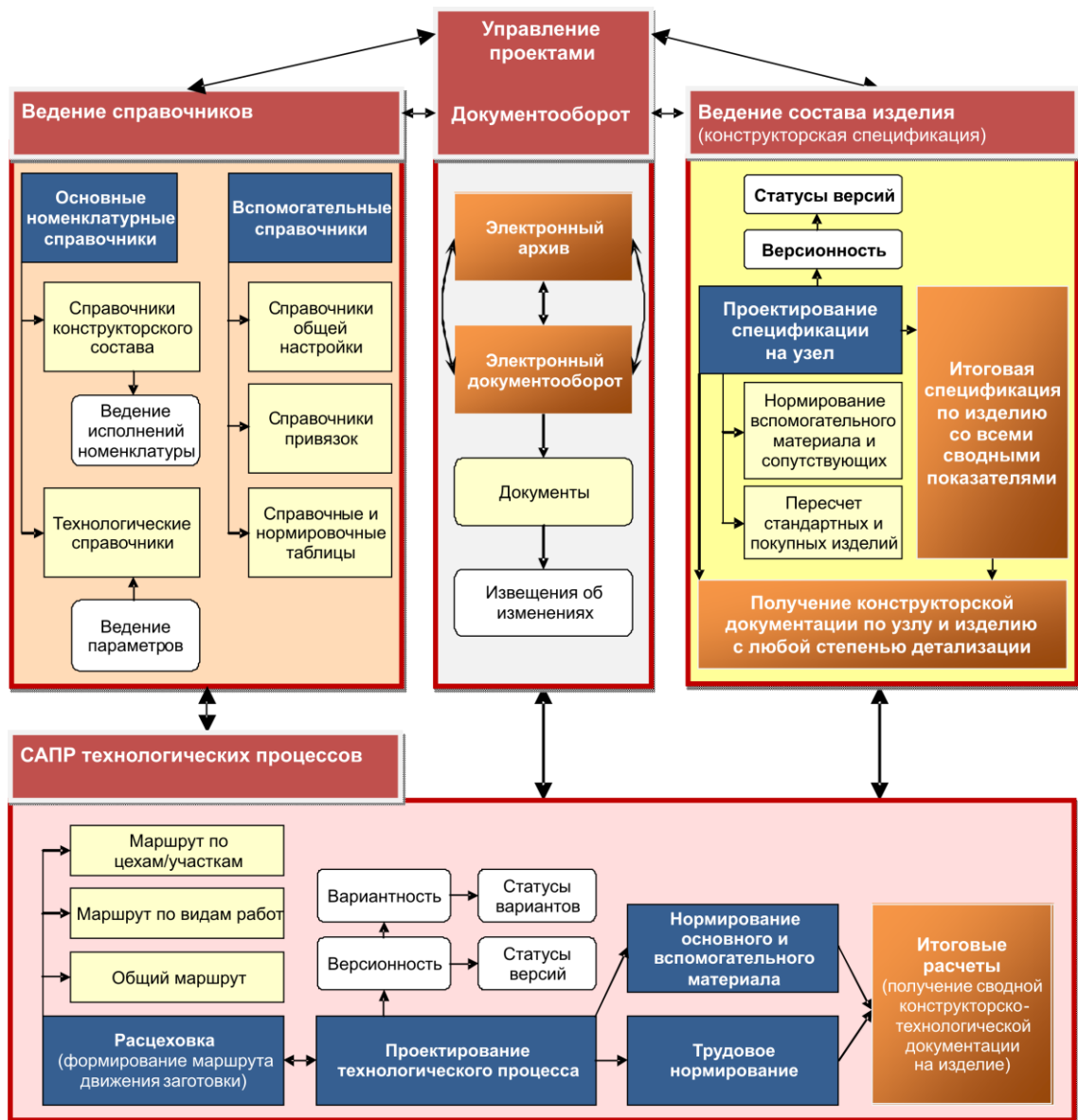


Рисунок 3. Функциональная схема модуля «Техническая подготовка производства»

Проектирование состава изделия является важным этапом в технической подготовке производства. В разделе «Ведение состава изделия» инженер проектирует изделие и получает его структуру в виде иерархического дерева. Система формирует конструкторскую и технологическую документацию по отдельному узлу, комплекту, сборочной единице, включая вложенность и входимость. Предоставляет возможность ведения версий состава изделия и его исполнений.

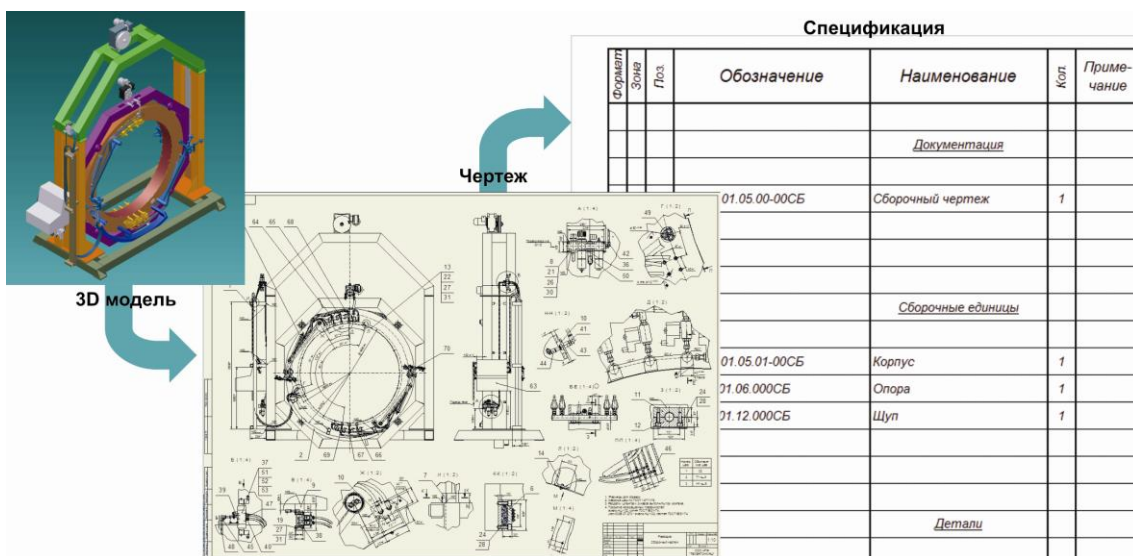


Рисунок 4. Ведение состава изделия

При разработке технологических процессов, поддерживаются различные варианты организации технологической подготовки: с расцеховкой, без предварительной расцеховки; разработка сквозных техпроцессов, коллективная разработка техпроцесса несколькими технологами (бюро), возможность эффективной разработки технологических процессов для различных видов производства.

Технолог имеет прямой доступ к необходимой конструкторской информации, может просмотреть чертеж, хранящийся в электронном архиве, при необходимости — создать операционный эскиз на основе чертежа.

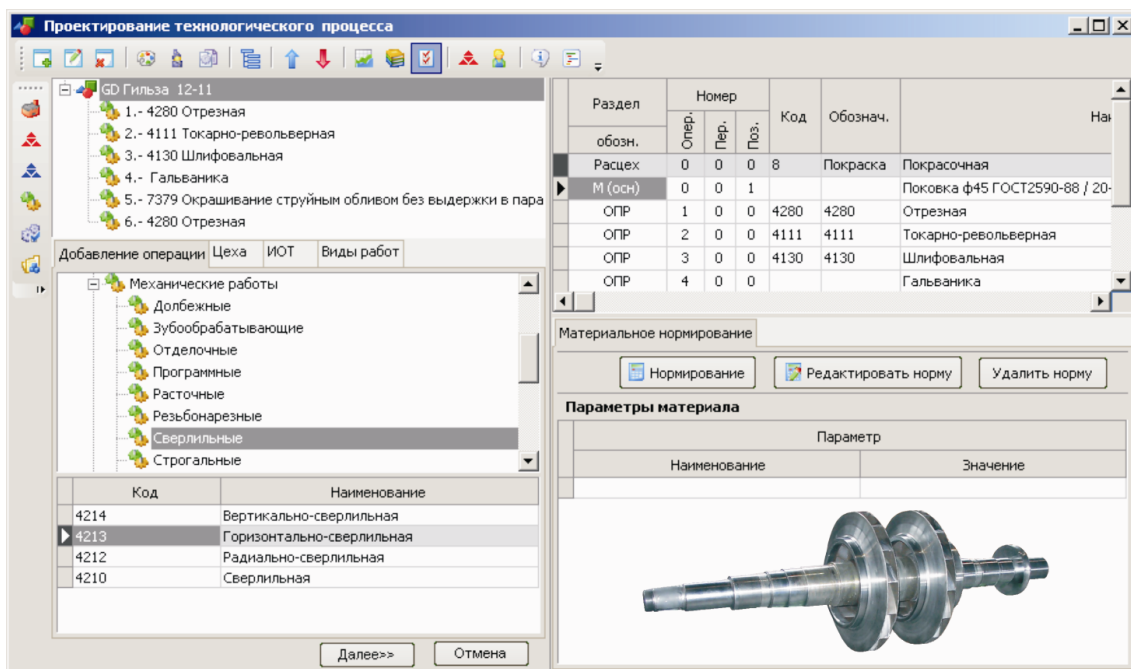


Рисунок 5. Проектирование техпроцесса. Добавление операции, вида работ

Технолог видит маршрут движения заготовки по производственным подразделениям, рассчитывает норму расхода основного, вспомогательного материала, потребность в оснастке и инструменте. Пользователю системы



доступна последовательность операций (переходов) изготовления номенклатурной позиции (процесса сборки) с привязанным территориально оборудованием, что позволяет пронормировать трудозатраты по технологическим операциям (технологическим переходам).

После завершения разработки технологического процесса и проведения нормирования материалов и трудоемкости работ по техпроцессу средствами модуля «APS-ТПП» автоматически происходит разузлование изделия. Получаемый свод данных содержит информацию о составе, технологиях, нормах расхода материальных и трудовых ресурсов, маршрут движения заготовок в процессе производства и другие необходимые данные.

Технологическое проектирование представляет собой один из трудоемких и сложных процессов подготовки производства. Автоматизировать и существенно его ускорить помогает сценарий обучаемости, заложенный в модуль «APS-ТПП». В процессе проектирования автоматически создаются настройки, присущие специфике создания технологического процесса для конкретного производства. Разработка технологического процесса сводится к выбору отобранных значений из справочников в зависимости от контекста выполняемых операций.

Материальное и трудовое нормирование производится с помощью заложенных в систему алгоритмов расчета с использованием интеллектуальных таблиц нормирования. Например, при расчете трудовых затрат на сверление отверстия, в техпроцессе уже имеется информация о диаметре и глубине отверстия. По заданному пользователем алгоритму соответствующее значение автоматически будет выбрано из таблицы. Если исходных параметров для выбора и расчета не хватает, система предложит интерактивно выбрать нужное значение из таблицы и продолжит дальше расчет по алгоритму.

Заложенные в модуль «APS-ТПП» мастер-процессы проводят пользователя через весь цикл технологического проектирования в виде последовательных логических диалоговых меню. В мастер-процесс внесены стандартные правила контроля за действиями пользователя. Например, в процессе технологического проектирования к токарному оборудованию можно добавить только соответствующую группу инструментов. Глубоко продуманы и интерфейсные решения. На экране сгруппированы лишь те инструменты, которые необходимы для работы в конкретном режиме проектирования. Лишние инструменты будут недоступны пользователю.

Проектирование в «APS-ТПП» совмещает создание новых и повторное использование накопленных знаний, существующих на каждом этапе создания изделия. Однажды созданную информационную модель технологической подготовки некоторого изделия можно использовать многократно. Это позволяет существенно сократить время разработки и повысить качество изделия. Кроме этого, при этом достигается высокая степень автоматизации проектирования и минимизация действий пользователя по выбору данных при проектировании и расчетах.

Раздел «Итоговых расчетов» предназначен для получения сводной конструкторско-технологической информации на единицу изделия и позволяет работать с полным составом изделия.

Выполнение итоговых расчетов осуществляется из режима ведения сводной конструкторско-технологической спецификации (КТС) и позволяет получать необходимую сводную информацию.



The screenshot shows the APS software interface with a tree view on the left and a detailed BOM table on the right. The table columns include: № п/п, Заменяемая (checkbox), Формат, Зона, Поз., № строки, Пронорм. ОСНМ в ТП (checkbox), Класс обозн., and Номенклатура (обозначение, наименование). The tree view lists various components like 'Секция пластинчато-ребристая', 'Защелка', 'Кожух', 'Прижим', 'Планка', 'Крепление огнетушителя', 'Коллектор', 'Трубопровод', 'Фланец', 'Стойка', 'Створка', 'Баллон', 'Заглушка', 'Провод заземления', and 'Балка'.

№ п/п	Заменяемая	Формат	Зона	Поз.	№ строки	Пронорм. ОСНМ в ТП	Класс обозн.	Номенклатура	
								обозначение	наименование
1	<input type="checkbox"/>				1	<input checked="" type="checkbox"/>	СБ	4000451749	Секция пластинчато-ребристая
2	<input checked="" type="checkbox"/>	A4		3		<input type="checkbox"/>	СБ	Пример2.118.001.000	Защелка
2.1	<input type="checkbox"/>	A3				<input type="checkbox"/>	ДОК	Пример2.118.001.000СБ	Сборочный чертёж
2.2	<input type="checkbox"/>	A4		1		<input type="checkbox"/>	ДЕ	Пример2.118.001.001	Защелка
2.3	<input type="checkbox"/>	A4		2		<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕ	Пример2.118.001.002	Корпус
2.4	<input type="checkbox"/>	A4		3		<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕ	Пример2.118.001.003	Скоба
2.5	<input type="checkbox"/>	БЧ		6		<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕ	Пример2.118.001.006БЧ	Ось L=19h16
2.6	<input type="checkbox"/>			10		<input type="checkbox"/>	М		Проволока 2 Св-08r2с ГОСТ 2246-70
2.7	<input type="checkbox"/>			11		<input type="checkbox"/>	М		Пруток: вольфрамовый СВМ-1-4,0-120 ТУ48-19-221-83
2.8	<input type="checkbox"/>			12		<input type="checkbox"/>	М		Аргон газообразный сорт1 ГОСТ10157-79
3	<input type="checkbox"/>	A3		4		<input type="checkbox"/>	СБ	400045829	Кожух
4	<input type="checkbox"/>	A4		5		<input type="checkbox"/>	СБ	Пример2.104.000.000	Прижим
4.1	<input type="checkbox"/>	A3				<input type="checkbox"/>	ДОК	Пример2.104.000.000СБ	Сборочный чертёж
4.2	<input type="checkbox"/>	БЧ		1		<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕ	Пример2.104.000.001БЧ	Балка L=1225h14

Рисунок 6. Сводная конструкторско-технологическая спецификация (КТС)

Этот логический раздел следит за соблюдением всех взаимосвязей, возникающих в процессе технической подготовки, и является неотъемлемой составляющей модуля «APS-ТПП» для аналитической обработки накопленной информации на всех этапах проектирования.

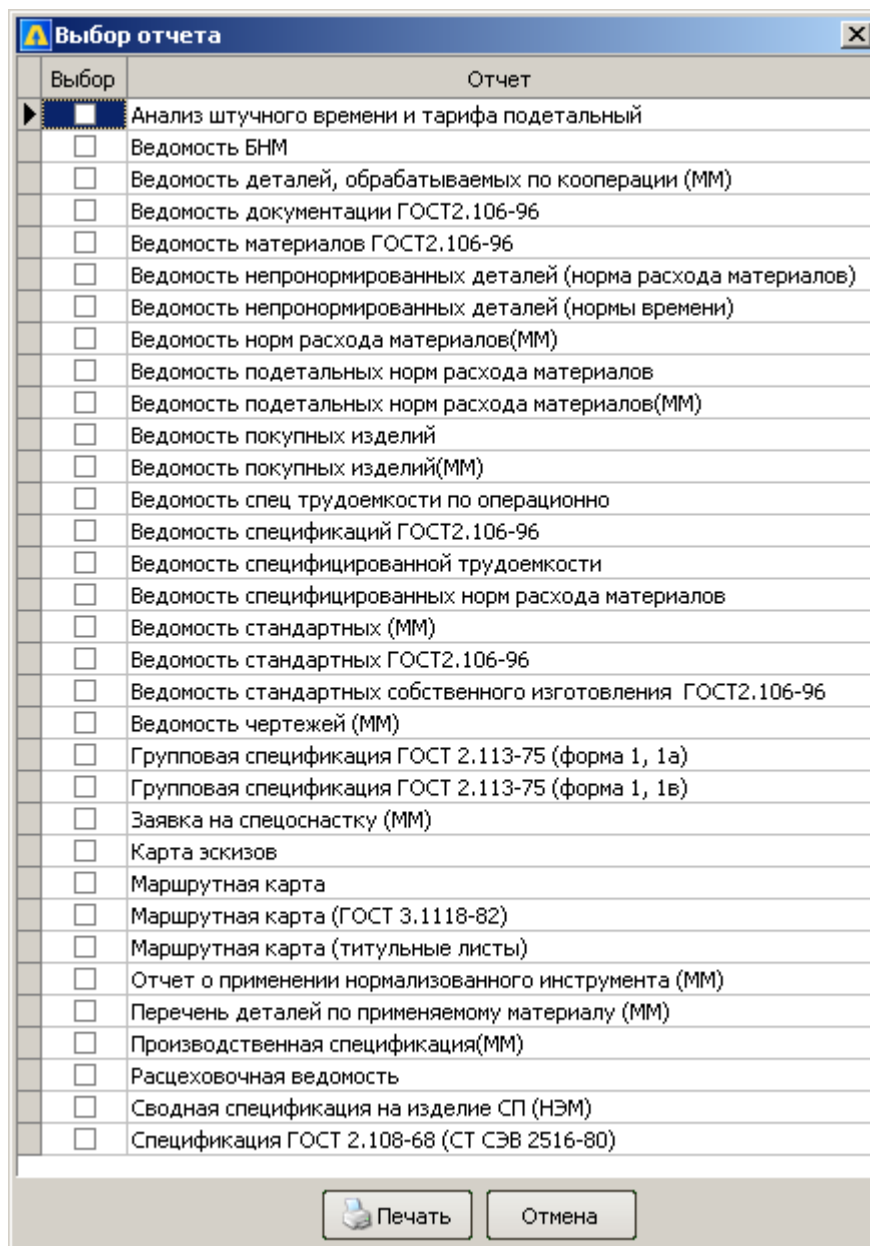


Рисунок 7. Аналитическая обработка информации. Отчеты

В процессе выполнения технологической подготовки производства в модуле «APS-ТПП» осуществляется:

- структурный анализ изделия и на его основе составление межцеховых технологических маршрутов обработки деталей и сборки изделий;
- разработка технологических процессов изготовления и сборки изделия;
- заказ и проектирование технологий изготовления средств технологического оснащения;
- разработка технологических нормативов трудоемкости, норм расхода материалов, режимов работы оборудования;
- разработка методов технического контроля;
- выпуск полного комплекта технологической документации.



### Модуль «APS–Управление проектами. Документооборот»

Модуль «Управление проектами. Документооборот» предназначен для совместной работы и управления проектными данными, создания электронного архива и ведения технического документооборота, в условиях современного производства.

Данный модуль состоит из следующих разделов:

- Управление проектами
- Электронный архив
- Документооборот

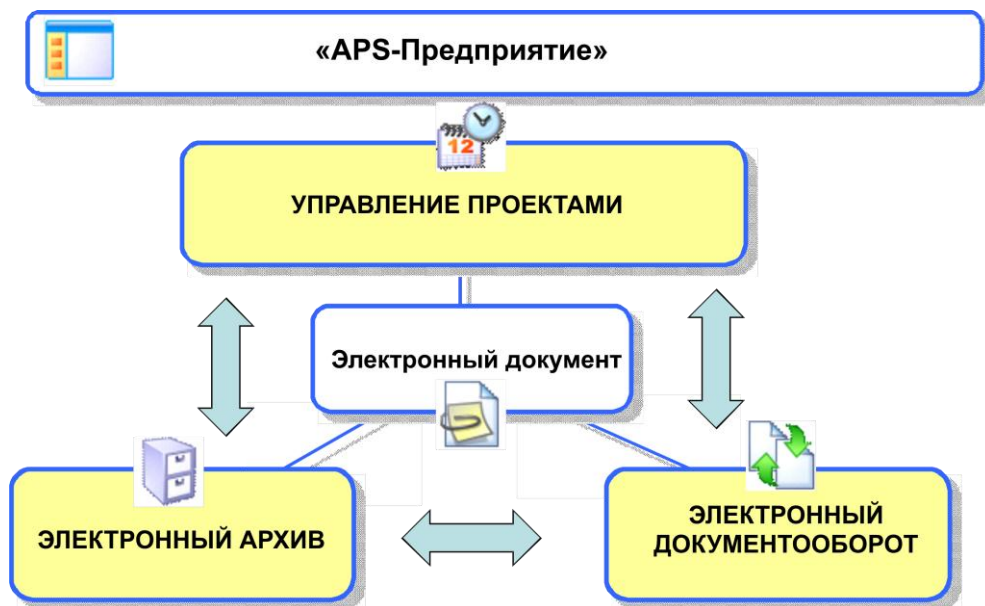


Рисунок 8. Схема потоков данных в модуле «APS-Управление проектами. Документооборот»

Целостной единицей информации в модуле «APS-Управление проектами. Документооборот» является Электронный документ. Для Электронного документа обеспечиваются:

- Средства отображения и модификации;
- Версионность;
- Возможность иметь в составе файлы любых форматов;
- Средства поиска;
- Размещение в структурированном файловом хранилище;
- Произвольная отправка группам документооборота;
- Движение по маршруту;
- Контроль истории движения и местонахождения;
- Связь с другими электронными документами;
- Взаимосвязь с объектами «APS-Предприятие».

Все загруженные в систему «APS-Предприятие» документы хранятся в базе данных Oracle. Файловый состав документов хранится в соответствии с настройками системы, либо в СУБД, либо защищенном файловом хранилище, либо используется смешанный тип хранения файлов. Это позволяет производить ежедневное резервное копирование всего объема документов, а также восстанавливать потерянные данные за определенный временной интервал.



Администраторы могут конфигурировать Oracle таким образом, чтобы он соответствовал корпоративной политике хранения документов, автоматически сохраняя или избавляясь от документов.

Политика безопасности в «APS-Предприятие» включает:

- Безопасность уровня папок и документов: добавляя защиту доступа на уровне папки и документа, так менеджер может теперь точно определить пользователей, которым разрешен доступ к определенным папкам и документам и их уровень доступа.
- Управление доступом на базе Групп и Ролей: управление доступом может быть применено ко всем объектам контента и уровням безопасности, дополнительные атрибуты разрешения доступа также доступны для дальнейших пользовательских настроек. Так, например, руководитель проекта может теперь создать группу пользователей, вовлеченных в специфические работы проекта, и назначает доступ к целевым папкам и документам для этой группы.

Маршрутизация и согласование документов выполняется согласно принятому на предприятии регламенту. Система автоматически отслеживает и оповещает исполнителей о текущих изменениях в проекте, а руководителю дает возможность распределять задания подразделениям и контролировать их выполнение.

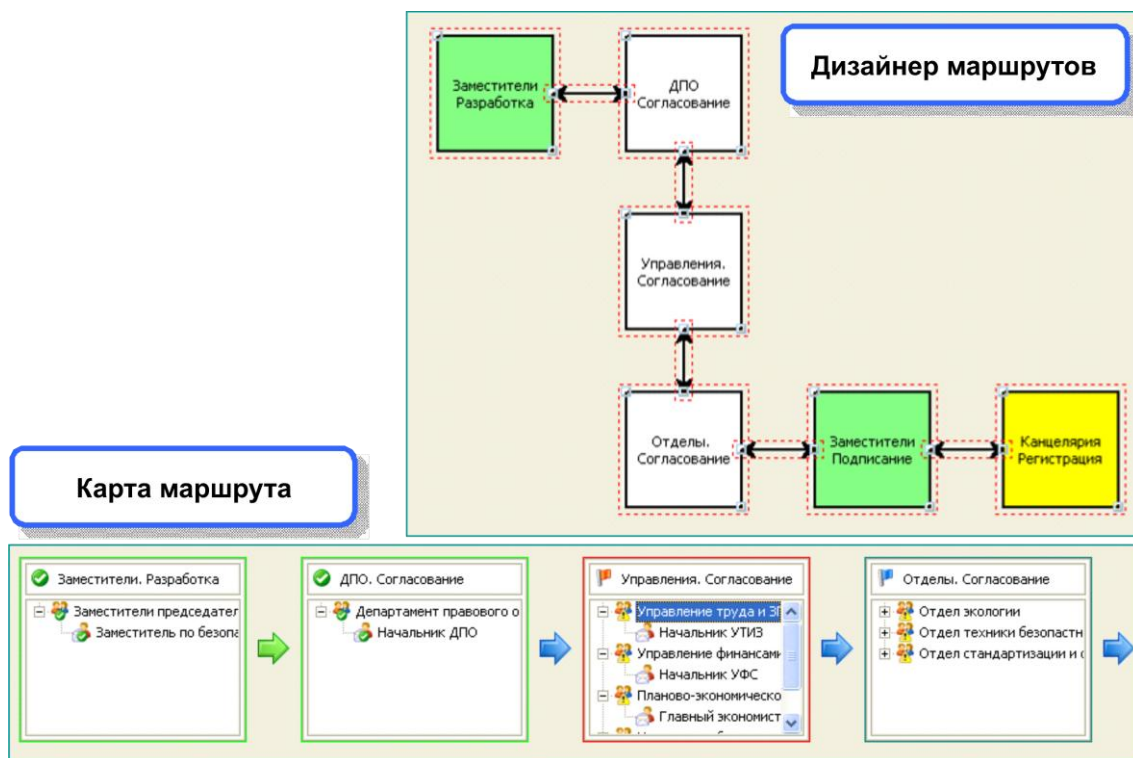


Рисунок 9. Маршрут прохождения - структурное представление жизненного цикла документа с момента его создания до его исполнения

Модуль «APS-Управление проектами. Документооборот» позволяет управлять проектами и предоставляет полную информацию о ходе их выполнения.

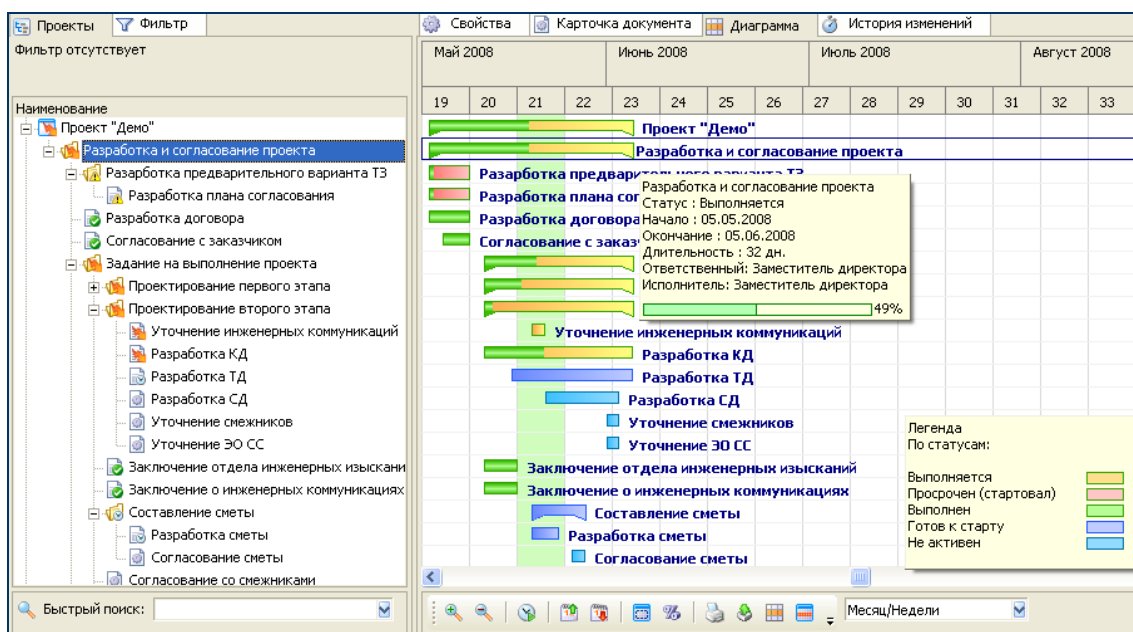


Рисунок 10. Оперативный и всесторонний контроль движения документа

Модуль «APS-Управление проектами. Документооборот» является инструментом для процессного управления проектами. Позволяет создавать структуру проекта, как процесса, создавать структуру участников проекта, отслеживать ход процесса проектирования, корректировать процесс выполнения проекта и получать на выходе завершённый проект в виде электронного документа, печатную копию которого можно получить после завершения жизненного цикла процесса.

Функционал раздела «Управление проектами» включает в себя:

- Планирование работ
- Формирование этапов работ в соответствии с бизнес логикой
- Управление ресурсами – назначение ответственных и исполнителей
- Контроль % выполнения работ
- Контроль по срокам исполнения
- Отслеживание и оповещение о назначенных и просроченных работах
- Систематизацию движения электронных документов
- Структурирование взаимосвязей электронных документов
- Разграничение доступа к этапам работ в соответствии с группами пользователей

### Модуль «APS– Управление взаимоотношениями с клиентами»

Модуль «Управление взаимоотношениями с клиентами» предназначен для эффективного ведения бизнес-контактов, управления продажами и задачами. Данный модуль позволяет сформировать единую базу клиентов, партнеров, поставщиков, организовать слаженную работу сотрудников, наладить эффективное управление продажами.



## **Модуль «APS–Конфигуратор»: Адаптация системы и ее интеграция с другими информационными системами предприятия**

Автоматизированная система комплексной подготовки производства «APS-Предприятие» имеет открытую архитектуру. Для адаптации к условиям конкретного предприятия и создания, при необходимости, специализированного функционала «APS-Предприятие» предлагает специальный встроенный инструментарий для разработчиков – модуль «APS-Конфигуратор».

В основе этого уникального решения лежит APS-платформа, которая представляет собой полнофункциональное и самодостаточное визуальное объектно-ориентированное средство программирования высокого уровня. APS-платформа взаимодействует с базой данных Oracle и позволяет интегрировать объекты «APS-Предприятие» с объектами САПР-систем (например, Autodesk Inventor, SolidWorks или CATIA) и информационных систем управления предприятием, имеющих открытые интерфейсы доступа к объектам и данным (COM, API) или механизмы импорта/экспорта через универсальные структуры обмена (XML).

## **APS-Предприятие: Преимущества использования**

Использование системы «APS-Предприятие» позволяет:

- Систематизировать работы по подготовке проектной конструкторско-технологической документации (КТД).
- Ускорить проектирование и подготовку конструкторско-технологической и производственной документации и максимально повысить точность подготовки для запуска документации в производство, исключив большинство ошибок еще на этапе проектирования.
- Четко представлять на этапе проектирования КТД номенклатуру и количество ресурсов, необходимых для производства проектируемых изделий (материалов, комплектующих, покупных изделий, ресурсов производственных мощностей и персонала).
- На этапе производства четко знать потребности во всех ресурсах и сроки их поставки в определенные производственные подразделения.
- Возможность оперативного перерасчета с целью включения (исключения) в существующий план производства дополнительных заказов. Срок их исполнения с учетом ограничений в ресурсах (материалы, оборудование, персонал) в реальных производственных условиях.
- Вести учет расхода и движения материальных ресурсов в производстве, оперативно планировать и контролировать выполнение производственных заказов.
- Повысить качество производимой продукции за счет систематизации всего цикла по подготовке и планированию производства.
- Повысить конкурентоспособность производства и снизить его себестоимость за счет снижения накладных расходов.