

Первые шаги

Начало работы с «APS–Предприятие»

Конфигурация «Техническая подготовка производства»

Киев, 2008

Настоящая документация содержит информацию, авторские права на которую принадлежат компаниям ЗАО «Аркада» и НПП «ПромСофт». Все авторские права защищены. Ни полностью, ни частично настоящая документация не может быть скопирована, размножена или переведена на другие языки без предварительного письменного разрешения компании ЗАО «Аркада» и НПП «ПромСофт».

Содержание

Введение.....	4
Создание информационной модели	
Информационная модель изделия.....	7
Ввод позиции в номенклатурные справочники.....	8
«Карточка сборочной единицы».....	10
Закладка "Основная часть".....	11
Закладка "Дополнительная часть".....	12
Закладка "Единицы измерения".....	13
Закладка "Где используется".....	15
Спецификация.....	16
Создание новой спецификации.....	17
Ввод позиций спецификации.....	19
Ввод документации в спецификацию.....	20
Ввод заимствованной сборочной единицы.....	21
Ввод изготавливаемой детали.....	22
Ввод вспомогательного материала.....	24
Нормирование вспомогательного материала.....	26
Редактирование позиций спецификации.....	27
Печать отчетов по спецификации.....	28
Проектирование технологического процесса.....	32
Проектирование сквозного техпроцесса.....	34
Структура предприятия.....	37
Расцеховка.....	39
Ввод позиции расцеховочного маршрута.....	40
Ввод позиций.....	41
Ввод технологической операции.....	42
Ввод технологического перехода.....	44
Ввод оборудования.....	45
Ввод инструмента.....	47
Ввод материала.....	48
Нормирование материала.....	49
Трудовое нормирование.....	50
Нормирование ручное.....	51
Печать отчетов по технологическому процессу.....	52
Ведомость инструментов.....	52
Маршрутно-операционная карта.....	53
Сводные отчеты.....	54
Анализ штучного времени.....	56
Ведомость норм расхода материалов.....	56
Ведомость пооперационной трудоемкости.....	57

Введение

Добро пожаловать в «APS–Предприятие»!

Это руководство представляет собой пошаговую инструкцию с наглядными примерами в демонстрационной базе данных, и содержит сведения о приемах работы с конфигурацией «APS–ТПП». Конфигурация «APS–ТПП» системы «APS–Предприятие» предназначена для автоматизации функций технической подготовки производства в рамках единой системы.

Данное руководство познакомит Вас, с применением конфигурации «APS–ТПП» в рамках единой системы Технической подготовки производства на предприятии. Позволит Вам освоить навыки работы с электронными справочниками, моделями и чертежами изделий, спецификациями, технологическими процессами, материальными и трудовыми нормативами, а также другой конструкторско-технологической информацией в электронном виде.

Техническая подготовка производства рассматривается как единый процесс, включающий в себя конструкторскую и технологическую подготовку изделия, разработку и ведения состава изделия, разработку технологических операций и маршрутов, выбор и проектирование средств оснащения, материальное и трудовое нормирование, подготовку документации.

Конфигурация «APS–ТПП» позиционируется как автоматизированное рабочее место для конструкторов и технологов (АРМ). Работа всех участвующих в этом процессе служб направлена на быстрое и качественное обеспечение производственных подразделений необходимой информацией, документацией, средствами оснащения, ресурсами для экономически оправданного изготовления качественной продукции.





Приведенные в настоящей документации примеры показывают, каким образом представлены и взаимосвязаны в единой информационной системе основные данные об изделиях, применяемых техпроцессах, трудоемкости изготовления и необходимых ресурсах. Можно проследить последовательность формирования и использования этой информации.

Некоторые приемы по работе с режимами конфигурации, такие как использование возможностей пользовательского интерфейса, рекомендуется изучать внимательно и последова-


тельно. Пробуйте сразу же выполнять все описываемые действия в «APS–ТПП», сравнивайте полученные результаты с приведенными на иллюстрациях.

Рассматриваемое руководство содержит пиктограммы. Они помещены на полях руководства и предупреждают об особой важности информации и возможных трудностях, подсказывают, где получить дополнительную информацию по конкретному вопросу, и обращают внимание на полезные советы.

Табл. 1

Пиктограмма	Назначение
	Пиктограмма выделяет места, где представлена информация о понятиях и определениях, применяемых в данном руководстве.
	Пиктограмма указывает на информацию о назначении элементов управления и окон диалогов.
	Пиктограмма обозначает места, где помещена информация о способах вызова режимов или команд.
	Пиктограмма представляет дополнительную информацию о режимах.
	Пиктограмма обозначает места, где описываются пункты контекстного меню. Командам контекстного меню в руководстве уделяется особое внимание, ведь именно через опции этого меню можно быстро получить доступ к основным функциям приложения.

Еще один способ обратить внимание пользователя на некоторую часть документации – выделение блока текста цветом:

	Пример выделения блока текста цветом некоторой части документации, несущей дополнительную функциональную нагрузку.
---	--

Создание информационной модели изделия

Рассмотрим создание спецификации на конкретном примере. На рисунке 1 изображен «Узел трансмиссии». Данная сборочная единица внесена в базу «Демо», которая поставляется вместе с демо-версией системы «APS-Предприятие».

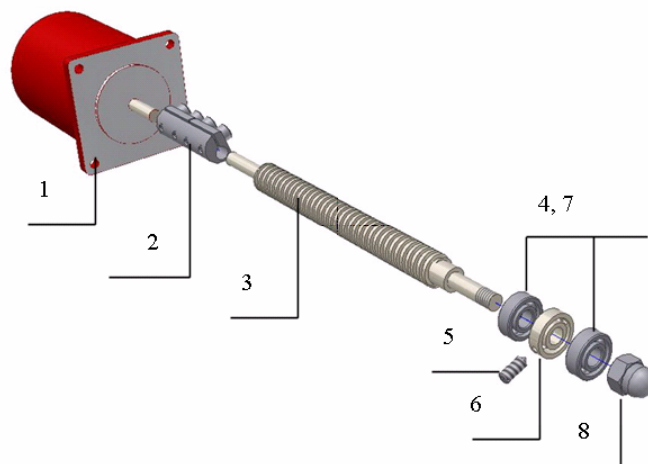


Рис. 1. Узел трансмиссии.

В состав узла трансмиссии входят следующие позиции.

- Шаговый двигатель(1);
- Клеммный зажим (2);
- Ходовой винт (3);
- Подшипники радиально-упорные (4 и 7);
- Винт установочный (5);
- Втулка (6);
- Колпачковая гайка (8).

На ось мотора винт насажен через втулку с клеммными зажимами. Один конец винта соединен с шаговым двигателем, а другой опирается на подшипниковый узел, состоящий из двух радиально-упорных подшипников, которые не дают перемещаться винту вдоль оси. Один подшипник обеспечивает упор в одну сторону (4), другой – в другую (7). Натяг в подшипниках создается колпачковой гайкой (8) через втулку (6), стоящую между подшипниками. Узел подшипников, а значит, и весь винт фиксируется в корпусе установочным винтом (5) через отверстие во внешнем кольце.

Информационная модель изделия

Прежде чем вносить позиции в режиме "Спецификация" обратимся к нашему изделию, изображенному на Рис. 1.





Состав изделия приведен в таблице 2:

Табл. 2

№ позиции	Позиция спецификации	Классы номенклатуры
1	Шаговый двигатель.	Стандартное покупное изделие. Номенклатурная позиция хранится в справочнике "Стандартные изделия".
2	Клеммный зажим	Заимствованная сборочная единица. Номенклатурная позиция хранится в справочнике "Сборочные единицы".
3	Ходовой винт	Деталь - изготавливаемое изделие. Номенклатурная позиция хранится в справочнике "Детали".
4 и 7	Подшипники радиально-упорные	Стандартные покупные изделия. Номенклатурная позиция хранятся в справочнике "Стандартные изделия".
5	Винт установочный	Заимствованная деталь. Номенклатурная позиция хранится в справочнике "Детали".
6	Втулка	Стандартное покупное изделие. Номенклатурная позиция хранится в справочнике "Стандартные изделия".
8	Колпачковая гайка	Деталь - изготавливаемое изделие. Номенклатурная позиция хранится в справочнике "Детали".

Ввод позиции в номенклатурные справочники

Изделие "Узел трансмиссии" представляет собой сборочную единицу и, соответственно, должно храниться в номенклатурном справочнике "Сборочные единицы".

	Номенклатурный справочник "Сборочные единицы" предназначен для хранения информации об изделиях, относящихся по классификации ЕСКД к сборочным единицам.
	Понятие "Сборочная единица" в системе "APS - Предприятие" обозначает не только изделия, для изготовления которых необходимы сборочные операции, но также "сборочными единицами" могут быть комплекты и комплексы.
	<p>Вызвать режим "Сборочные единицы" можно следующими способами.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Через пункт главного меню "Справочники" "Номенклатурные" "Сборочные единицы";■ Через пиктограмму  на системной панели инструментов.

Порядок ввода данных о сборочной единице "Узел трансмиссии" приводится на рисунке 2.

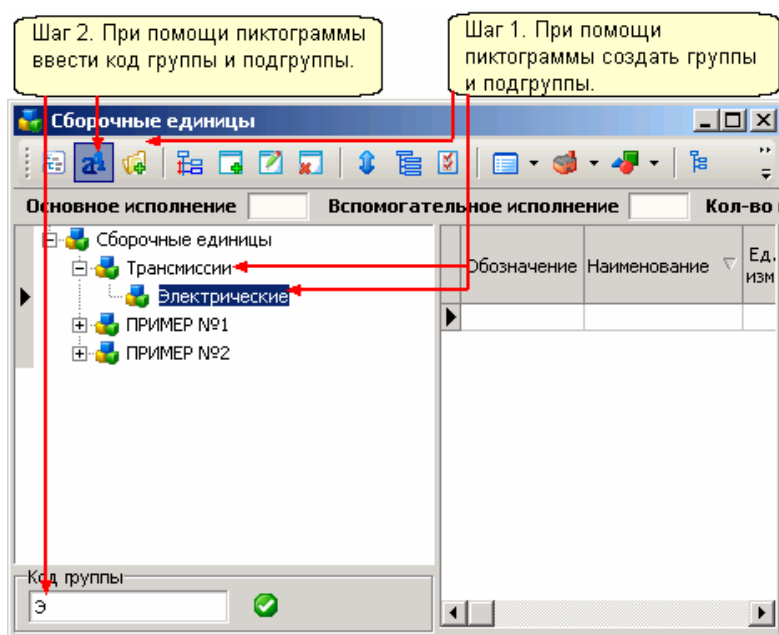




Рис. 2. Диалоговое окно "Сборочные единицы".

В том случае, если спецификация создана, в верхней части диалогового окна "Сборочные единицы" в поле "Количество версий СП" отображается количество версий на текущую сборочную единицу.

«Карточка сборочной единицы»



Режим "Карточка сборочной единицы" вызывается:

- при помощи пиктограммы  ("Новая запись");
- при помощи функциональной клавиши "Insert";
- при помощи команды контекстного меню "Новая запись". 

В результате вызова данного режима в рабочей области системы появляется следующее диалоговое окно (Рис.3):

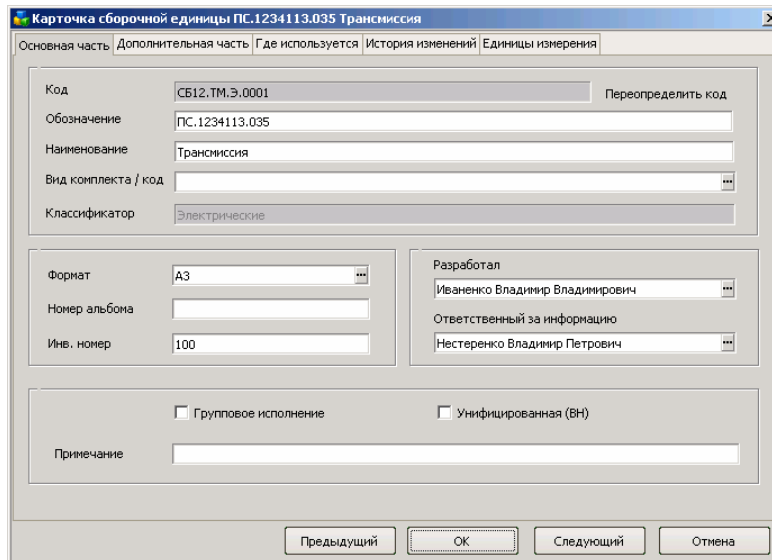


Рис. 3. "Карточка сборочной единицы".

Диалоговое окно "Карточка сборочной единицы", изображенное на Рис. 3, содержит 5 закладок, а именно:

- Закладка "Основная часть";
- Закладка "Дополнительная часть";
- Закладка "Где используется";
- Закладка "История изменений";
- Закладка "Единицы измерений".

Закладка "Основная часть"

Для того чтобы ввести информацию об изделии в базу данных, необходимо на вкладке "Основная часть" необходимо заполнить следующие поля, приведенные в Табл. 3:

Табл. 3

Код	В поле код вводится уникальный код записи о сборочной единицы в базе данных, который формируется из кода группы, подгруппы и т. д.
Обозначение	Заполняется строкой формата XXXX.000000.011 или иного другого формата, установленного стандартом предприятия.
Наименование	Заполняется наименованием сборочной единицы, в нашем случае сборочная единица именуется как "Трансмиссия".
Вид комплекта/код	Заполняется в том случае, когда сборочная единица не создается в результате сборочной операции, а формируется как комплект. В нашем случае сборочная единица не является комплектом, поэтому данное поле оставляем пустым.
Классификатор	Недоступно для редактирования в диалоговом окне, так как предназначено для отображения наименования классификатора древовидной области справочника "Сборочные единицы" к которому принадлежит текущая запись в табличной области.
Формат	Заполняется на основании справочника "Форматы документов" методом выбора записи из данного справочника.
Номер альбома и Инвентарный номер	Вводятся данные о номере альбома, где хранится бумажный чертеж сборочной единицы и его инвентарный номер.
"Разработал" и "Ответственный за информацию"	Заполняются на основании справочника "Сотрудники" методом выбора записи из этого справочника.
Групповое исполнение	Опция отмечается галочкой в том случае, когда сборочная единица может иметь несколько исполнений. В случае нашего примера данную опцию оставляем выключенной.
Унифицированная (ВН)	Опция отмечается галочкой в том случае, когда сборочная единица применяется в конструкторской документации нескольких изделий. В нашем примере сборочная единица является оригинальным изделием, поэтому галочку не ставим.
Примечание	Вводится комментарии по назначению данной сборочной единицы или указать какую-то важную информацию, которая необходима при изготовлении данной сборочной единицы.

Закладка "Дополнительная часть"

После заполнения полей на закладке "Основные данные" переходим на вкладку "Дополнительные данные". В нашем случае закладка будет иметь вид, как изображено на рисунке 4.

**Рис. 4. "Карточка сборочной единицы"
Закладка "Дополнительная часть".**


Описание полей и параметров, расположенных на диалоговом окне, изображенном на Рис. 4, приведено в таблице 4.

Табл. 4

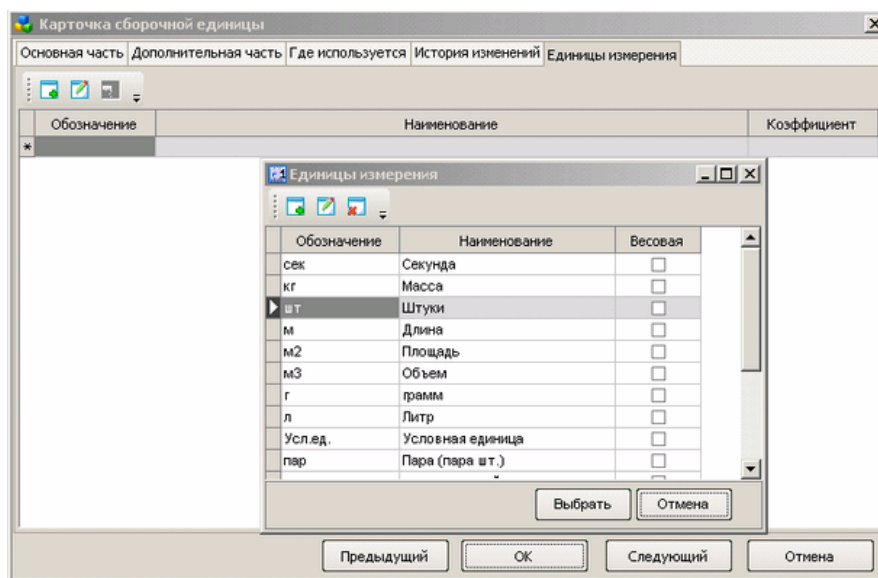
Наименование исполнения	Недоступно при выключенной опции "Групповое исполнение".
Основная единица измерения	Заполнится автоматически, после того как мы на вкладке "Единицы измерения" внесем соответствующую запись.
Покрытие	Оставляем незаполненной. В нашем примере мы не наносим покрытие на сборочную единицу.
Масса	Заполняем поле "Масса", где указываем массу сборочной единицы в соответствии с конструкторской документацией.
Сборка-заготовка	Группа полей недоступны для заполнения пока не включена опция "Изготавливаемая". Изготавливаемая сборочная единица в системе "APS – Предприятие" это изделие, которое не подлежит демонтажу или разборке.
Наличие спецификации и Наличие технологии	Опции выключены, пока не созданы на данную сборочную единицу спецификации и технологический процесс соответственно

Закладка "Единицы измерения"

На закладке "Единицы измерения" необходимо выполнить следующие действия для указания единицы измерения в штуках.

1. Нажатием на пиктограмму  вызвать системный справочник "Единицы измерения". В справочнике "Единицы измерения" курсором отметить строку за записью в колонке "Наименования" "Штуки" и нажать на кнопку "Выбрать".
2. После выполненных действий появится диалоговое окно с приглашением ввести коэффициент пересчета.
3. Вводим в поле текущего диалогового окна "1", и нажимаем кнопку "ОК".

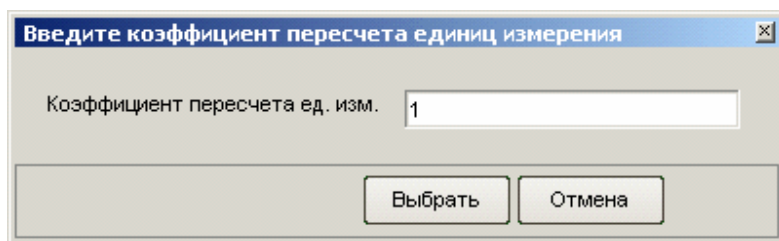
В случае необходимости, можно вызвать режим "Редактировать запись" и изменить содержание карточки.



**Рис. 5. "Карточка сборочной единицы"
Закладка "Единицы измерения".**



Базовой единицей измерения для сборочной единицы "Трансмиссия", изображенной на Рис. 1, является в "штука".



**Рис. 6. Диалоговое окно
"Коэффициент пересчета единиц измерения"**

Закладка "Где используется"

Диалоговое окно "Карточка сборочной единицы" с изображением вкладки "Где используется" представлено на рисунке 7.

The screenshot shows a software window titled "Карточка сборочной единицы ПС.1234113.035 Трансмиссия". It has a tabbed interface with four tabs: "Основная часть", "Дополнительная часть", "Где используется" (which is selected), and "История изменений". Below the tabs, there are two sub-tabs: "Использование в спецификациях" and "Использование в тех. процессе". The main area contains a table with the following data:

Исп. номенклатуры		Версия		
Осн.	Всп.	Обозначение	Наименование	Статус
▶		ПС.1234113.035	Трансмиссия	Актив. (редакт.)

At the bottom of the window, there are five buttons: "Перейти...", "Предыдущий", "ОК", "Следующий", and "Отмена".

**Рис. 7. "Карточка сборочной единицы"
Закладка "Где используется".**

Для перехода в режим "Спецификация" из режима "Карточка сборочной единицы" необходимо нажать на кнопку "Перейти", расположенную в нижней части диалогового окна, изображенного на Рис. 7.

Спецификация

Модуль ведения состава изделия предназначен для работы со спецификациями. Следующие режимы работы со спецификациями доступны пользователю в системе "APS-Предприятие":

- вводить вручную;
- вести различные версии одной спецификации;
- импортировать из других систем ведения спецификаций;
- экспортировать в другие системы и базы данных.

При построении, спецификация автоматически разбивается на разделы, в зависимости от включенной в нее информации. При печати спецификация форматируется в соответствии с требованиями различных нормативных документов.

Таблица, изображенная выше, составлена таким образом, что отображает выбор пиктограмм пользователем при заполнении спецификации.

Пользователю необходимо в заданной последовательности вызвать при помощи пиктограмм номенклатурные справочники. В номенклатурных справочниках при помощи режима "Поиск" (Ctrl+F) находить нужные позиции и при помощи кнопки "Далее" заносить выбранные позиции в табличную часть диалогового окна "Спецификация".

В результате выполненных действий диалоговое окно "Спецификация" будет иметь следующий вид:


Зона	Формат	Поз.	№ строки	Класс обозн.	Номенклатура	Исполнение	Кол-во	Коммент	Спец.	Технология
					обозначение	наименование	осн.	доп.		
<input type="checkbox"/>	A3	1	1	ДОК	ПС.123113.035.СБ	Сборочный чертёж			1	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A3	2	2	ЗСБ	КР.123232.034	Кленный зажим			1	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		3	3	ДЕ	ПС.123113.04.	Ходовой винт			1	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A4	4	4	ДЕ	ПС.123113.02	Втулка			1	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A5	5	5	ДЕ	ПС.123113.01	Винт установочный			1	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		6	6	СТДЕ	87.333555.323	Колпачковая гайка			1	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		7	7	СТП	ДШИ-200-1	Двигатель шаговый			1	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>		8	8	СТП	80203	Подшипник 80203 ГОСТ			2	<input type="checkbox"/>

Рис. 8. Состав сборочной единицы "Трансмиссия".

Создание новой спецификации

Для создания спецификации на сборочную единицу "Трансмиссия" необходимо выполнить следующие действия:

1. Вызвать диалоговое окно "Сборочные единицы" в рабочую область системы "APS – Предприятие" и выделить курсором запись в табличной части справочника запись, соответствующую сборочной единицы "Трансмиссия".

2. При помощи пиктограммы , расположенной на инструментальной панели диалогового окна "Сборочные единицы" вызвать режим "Спецификация", при этом система выдаст информационное окно с приглашением создать новую спецификацию. Нажимаем кнопку "Ок".

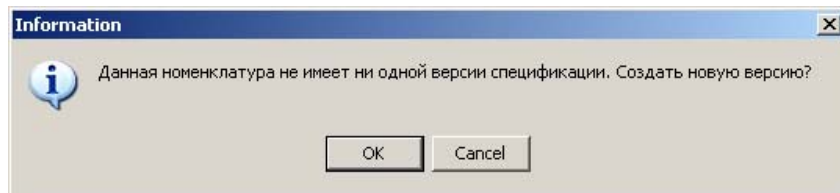


Рис. 9. Информационное диалоговое окно.

В результате вызова режима "Спецификация" в рабочей области системы появится диалоговое окно:

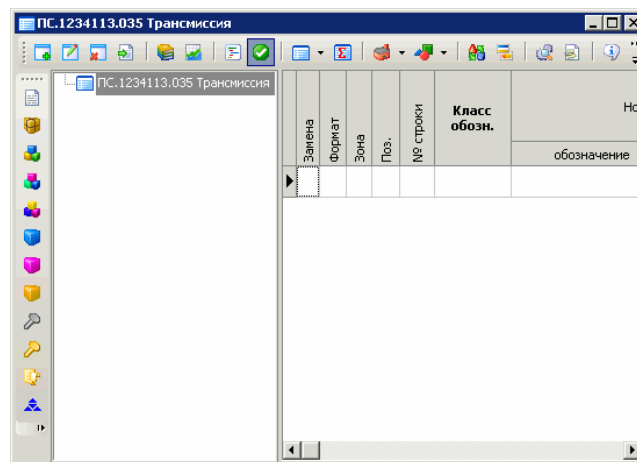


Рис. 10. Спецификация на сборочную единицу "Трансмиссия".

Спецификация создана. Теперь, если мы перейдем к "Карточке сборочной единицы" на закладку "Где используется", то увидим запись соответствующую вновь созданной спецификации.

В колонке "Статус" данной спецификации автоматически присваивается статус – "Активная", то есть допускается возможность редактирования позиций спецификации на этапе конструкторской подготовки.

Заполнение позиций спецификации осуществляется в табличной части диалогового окна. Прежде чем приступить к заполнению табличной части, необходимо познакомиться с назначением пиктограмм, размещенных на вертикальной инструментальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 10.

Ввод позиций спецификации

Необходимо заметить, что позиции одного класса группируются в одноименный раздел спецификации, независимо от последовательности их ввода. Наличие тех или иных разделов в спецификации определяется составом специфицированного изделия. Разделы в соответствии с ЕСКД должны располагаться в следующей последовательности:

- "Документация";
- "Сборочные единицы";
- "Детали";
- "Стандартные изделия";
- "Прочие изделия";
- "Материалы";
- "Комплекты".


Для того, что бы заполнить позиции спецификации на сборочную единицу "Трансмиссия", необходимо воспользоваться данными из Табл. 2. Действия пользователя представлены в виде таблицы 5.

Табл. 5

Порядок	Выбор пиктограммы	Наименование позиции спецификации	Функциональные клавиши
1.		Сборочный чертеж	(Ctrl + Q)
2.		Клеммный зажим	(Ctrl + E)
3.		Ходовой винт	(Ctrl + T)
4.		Втулка	(Ctrl + T)
5.		Винт установочный.	(Ctrl + T)
7.		Колпачковая гайка	(Ctrl + Y)
6.		Шаговый двигатель.	(Ctrl + D)
8.		Радиально упорный подшипник	(Ctrl + D)

Ввод документации в спецификацию



Ввод документации в режиме "Спецификация" начинается с нажатия на пиктограмму  (сочетание клавиш Ctrl+Q), расположенную на вертикальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 10.

В результате выполненных действий в левой нижней области диалогового окна "Спецификация" появится справочник "Документация".



- Кнопка **"Подробнее"** используется для вызова справочника "Документация", в котором можно отредактировать текущую запись или ввести новую.

- Кнопка **"Отмена"** предназначена для закрытия области выбора записи.



- Для поиска необходимой записи в справочнике "Документация" необходимо воспользоваться режимом "Поиск".

Последовательность действий пользователя при вводе позиции показана на рисунке 11.

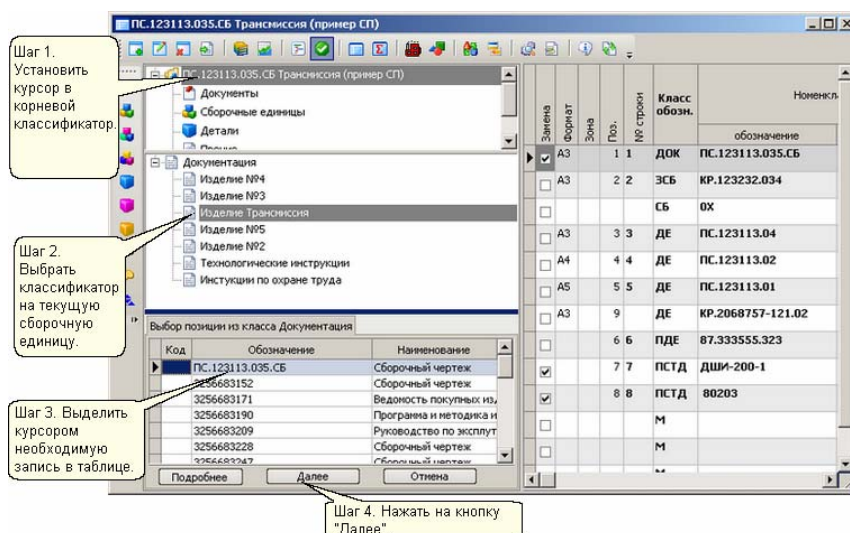



Рис. 11. Ввод позиции "Документация".

Ввод заимствованной сборочной единицы



Ввод заимствованной сборочной единицы в режиме "Спецификация" осуществляется при помощи нажатия на пиктограмму  (сочетание клавиш Ctrl+E), расположенную на вертикальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 10.

В результате выполненных действий в левой нижней области диалогового окна "Спецификация" появится справочник "Сборочные единицы".



- Кнопка **"Подробнее"** используется для вызова справочника "Сборочные единицы", в котором можно отредактировать текущую запись или ввести новую.
- Кнопка **"Отмена"** предназначена для закрытия области выбора записи.



Для поиска необходимой записи в справочнике "Сборочные единицы" необходимо воспользоваться режимом "Поиск".

Последовательность действий пользователя при вводе позиции показана на рисунке 12.

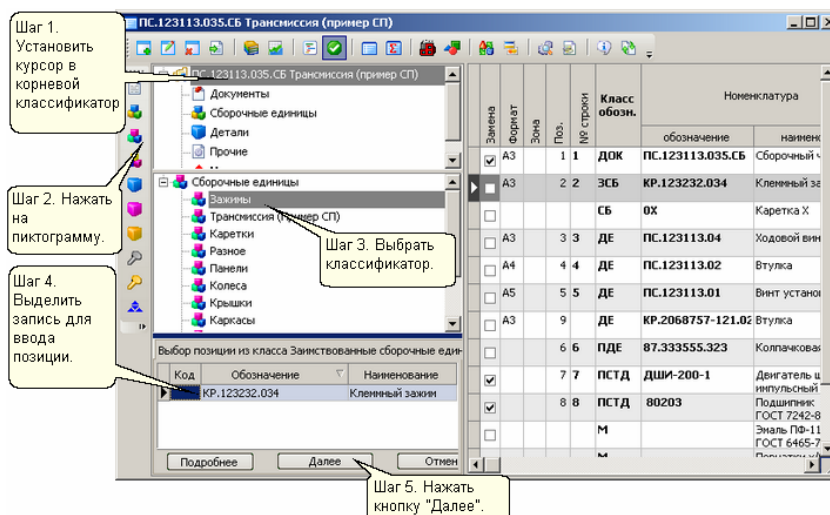



Рис. 12. Ввод позиции "Заимствованная сборочная единица"

Ввод изготавливаемой детали



Ввод изготавливаемой детали в режиме "Спецификация" осуществляется при помощи нажатия на пиктограмму  (сочетание клавиш Ctrl+T), расположенную на вертикальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 10..

В результате выполненных действий в левой нижней области диалогового окна "Спецификация" появится справочник "Детали".



- Кнопка **"Подробнее"** используется для вызова справочника "Детали", в котором можно отредактировать текущую запись или ввести новую.
- Кнопка **"Отмена"** предназначена для закрытия области выбора записи.



Для поиска необходимой записи в справочнике "Детали" необходимо воспользоваться режимом "Поиск".

Последовательность действий пользователя при вводе позиции показана на рисунке 13.

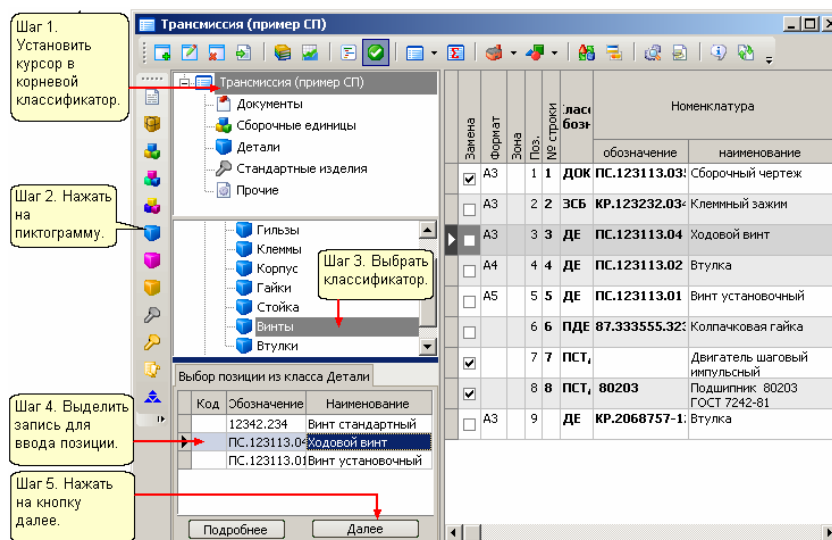



Рис. 13. Ввод позиции "Изготавливаемая деталь".



Ввод покупного изделия в режиме "Спецификация" осуществляется при помощи нажатия на пиктограмму , расположенную на вертикальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 10.

В результате выполненных действий в левой нижней области диалогового окна "Спецификация" появится справочник "Стандартные изделия".



- Кнопка **"Подробнее"** используется для вызова справочника "Стандартные изделия", в котором можно отредактировать текущую запись или ввести новую.
- Кнопка **"Отмена"** предназначена для закрытия области выбора записи.



Для поиска необходимой записи в справочнике "Стандартные изделия" необходимо воспользоваться режимом "Поиск".

Последовательность действий пользователя при вводе позиции показана на рисунке 14.

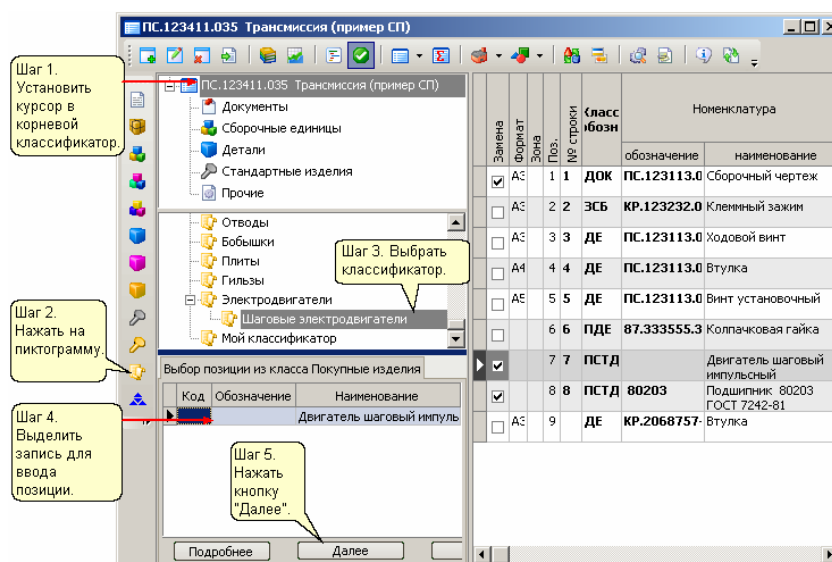



Рис. 14. Ввод позиции "Заимствованная сборочная единица".

Ввод вспомогательного материала



Ввод покупного изделия в режиме "Спецификация" осуществляется при помощи нажатия на пиктограмму , расположенную на вертикальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 10.

В результате выполненных действий в рабочей области системы появится диалоговое окно - "Работа с вспомогательным вариантом" – см. рис.15, 16.

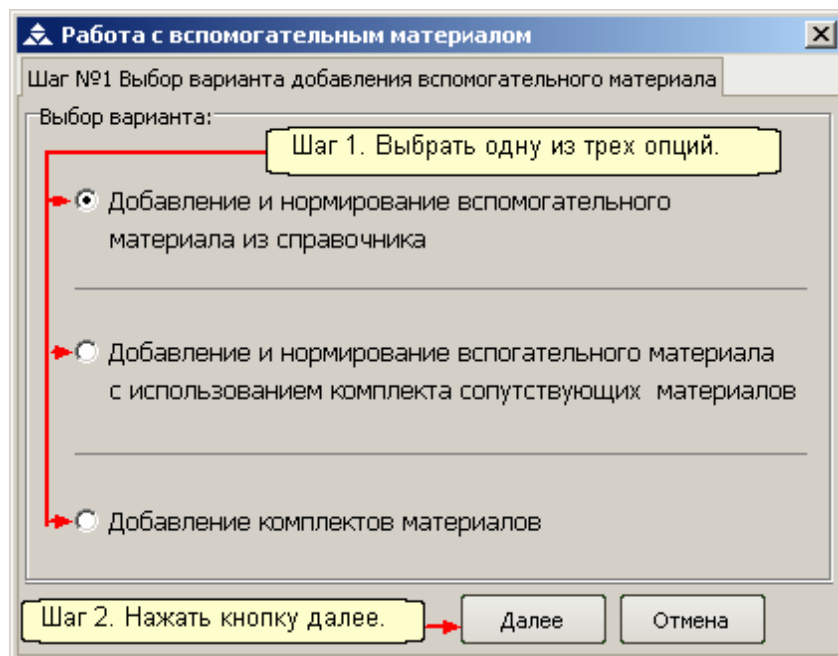


Рис. 15. Диалоговое окно "Работа с вспомогательным материалом". Шаг №1.

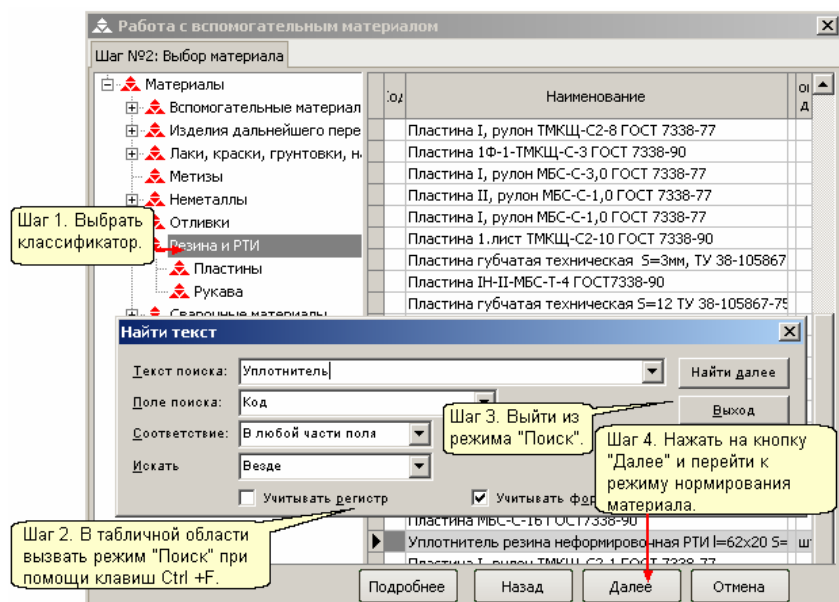


Рис. 16. Диалоговое окно "Работа с вспомогательным материалом" Рис. Шаг № 2.

Нормирование вспомогательного материала

На рисунке 17 показано окно для нормирования вспомогательного материала.

Позиция	Материал	Кол-во	Ед. изм. в СП	Коэфф. пересчета	Техн. норма	Базовая ед. изм.		
	Код	Обозначение	Наименование					
►		Уплотнитель резина неформировочная РТИ I=62х		0,11	кг	1,7	0,187	шт

Рис. 17. Диалоговое окно "Работа с вспомогательным материалом".

Порядок нормирования материала приведен в таблице 6.

Табл. 6

- Шаг 1.** Ввести в поле "Ед. изм. в СП" единицу измерения, которая будет использоваться для нормирования материала. Единица измерения вводится методом выбора записи из вкладки "Единицы измерения" Карточки материала.
- Шаг 2.** Ввести в поле "Кол - во. мат (конструкторское)" количество материала выраженное в конструкторских единицах измерения.
- Шаг 3.** Нажать на кнопку "Рассчитать". В данном режиме осуществляется перерасчет конструкторской единицы измерения в базовую. Значение появляется в поле "Тех норма расхода."
- Шаг 4.** Нажать на кнопку "Далее".

В результате выполненных действий в режим "Спецификация будет" добавлен вспомогательный материал с нормой расхода.

Редактирование позиций спецификации



Для изменения порядка следования разделов в спецификации необходимо установить курсором выделить запись в табличной части диалогового окна "Спецификация", изображенного на Рис. 10, и;



- выбрать на инструментальной панели пиктограмму
- при помощи контекстного меню вызвать режим "Редактировать запись".

Рис. 18. "Карточка номенклатуры спецификации".



Если есть необходимость для позиции спецификации указать замену, тогда необходимо включить опцию "Замена". При включенной опции поля "Обозначение" и "Наименование" на панели "Замена" становятся доступной. Для работы с заменами предусмотрен режим "Список замен текущей позиции", который вызывается при помощи пиктограммы, расположенной на инструментальной панели диалогового окна "Спецификация", изображенного на Рис. 10.

Печать отчетов по спецификации

 Для получения отчета по разрабатываемой спецификации необходимо вызвать соответствующий режим при помощи пиктограммы , расположенной на панели инструментов главного меню системы. Режим "Печать" можно вызвать при условии, когда диалоговое окно режима "Спецификация" в рабочей области системы является активным.

В результате вызова данного режима в рабочей области системы появится диалоговое окно:

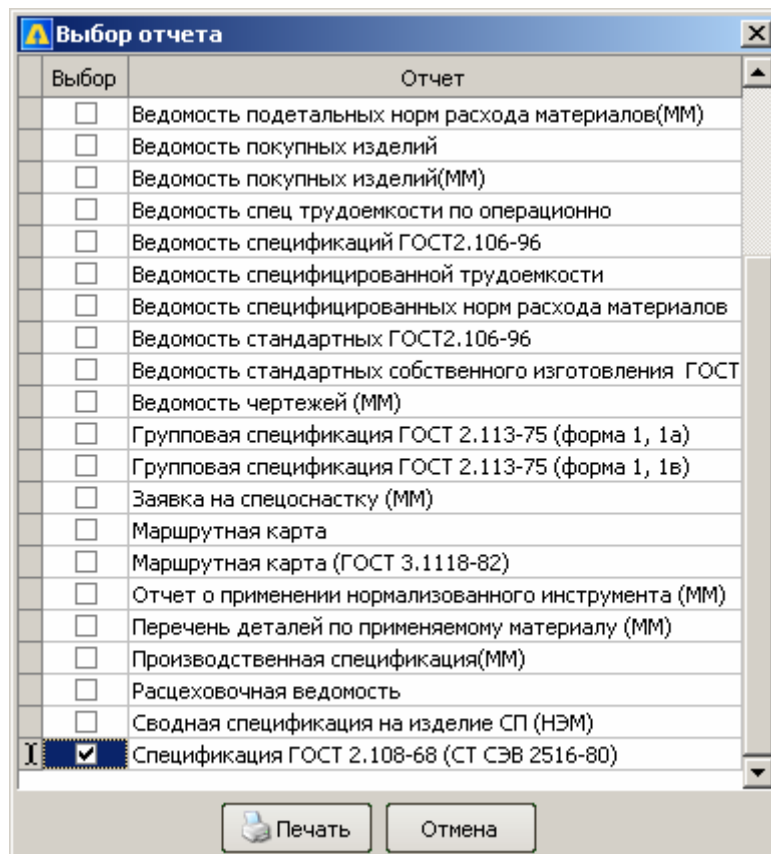


Рис. 19. Диалоговое окно "Печать отчетов по спецификации".



Печать отчетов по основной спецификации и печать отчетов по итоговой спецификации.

Из режима "Основная спецификация" можно распечатать следующие отчеты:

1. Спецификация ГОСТ 2.108-68
2. Групповая спецификация ГОСТ 2.113-75 (форма 1, 1а)
3. Групповая спецификация ГОСТ 2.113-75 (форма 1, 1в)

ПРИМЕР "СПЕЦИФИКАЦИИ"

ГОСТ 2.108-68 (СТ СЭВ 2516-80) Форма 1 САПР

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
A3		2	КР.123232.034	Клеммный зажим	1	
				Детали		
A3		3	ПС.123113.04.	Ходовой винт	1	
A4		4	ПС.123113.02	Втулка	1	
A5		5	ПС.123113.01	Винт установочный	1	
A3		9	КР.2068757-121.02	Втулка	1	
				Прочие		
		6	87.333555.323	Копачковая гайка	1	
		7	ДШИ-200-1	Двигатель шаговый импульсный	1	
		8	80203	Подшипник 80203 ГОСТ	2	
				Материалы		
		10		Уплотнитель резина неформировочная РТИ I=62x20 S=1,5	2	

ПРИМЕР "ВЕДОМОСТЬ ПОКУПНЫХ"

Ведомость покупок ПС.123411.035 Трансмиссия (пример СП) (по сост. на 11.10.2007) Печать стр. 1

Ведомость покупок

ПС.123411.035 Трансмиссия (пример СП)

Номер чертежа	Деталь, материал/Узел	Кол-во деталей	Общая норма	Ед. изм
12342.234	Винт стандартный			
Клеммный зажим КР.123232.034		4	0,000	
12342.234	Итого по Винт стандартный	4	0,000	
ДШВ 12	Двигатель шаговый импульсный			шт
Трансмиссия (пример СП) ПС.123411.035		1	0,000	шт
ДШВ 12	Итого по Двигатель шаговый импульсный	1	0,000	шт
07.333555.323	Колпачковая гайка			
Трансмиссия (пример СП) ПС.123411.035		1	0,000	
07.333555.323	Итого по Колпачковая гайка	1	0,000	
80203	Подшипник 80203 ГОСТ 7242-81			
Трансмиссия (пример СП) ПС.123411.035		2	0,000	
80203	Итого по Подшипник 80203 ГОСТ 7242-81	2	0,000	

Рис. 21. Отчет "Ведомость покупок".

Проектирование технологического процесса



Проектирование технологического процесса в системе "APS – Предприятие" – это, прежде всего, описание процесса изготовления соответствующего изделия, которое может быть деталью, сборочной единицей или стандартным изделием.

Технология или технологическая подготовка, сокращенно ТП – это, прежде всего, объект системы, который хранит информацию в виде записей о технологическом процессе производства изделия на предприятии в информационной базе данных.




К каждой операции или переходу, которые используются в технологическом процессе, может быть установлена норма трудозатрат, на основании расчетных алгоритмов или табличной функции, значения которой хранятся в базе данных.



Тем не менее система "APS- Предприятие" не устанавливает никаких стандартов относительно формата проектирования технологического процесса. Система настраивается на каждое отдельное предприятие и предоставляет возможность вести проектирование технологического процесса как в упрощенном виде, так и расписывая подробно маршрут движения изготавливаемого изделия, включая полную расцеховку и подробное описание всех операций, и переходов с нормированием трудозатрат по каждому переходу.

На Рис. 22 представлено диалоговое окно справочника "Детали" в котором на карточке хранятся данные об изготавливаемой детали "Ходовой винт". Как показано на рисунке к записи в базе данных "Ходовой винт" прикреплен эскиз детали.



Проектирование технологии на данную деталь начинается с вызова режима "Проектирование технологического процесса" при помощи пиктограммы , расположенной на инструментальной панели справочника "Детали".

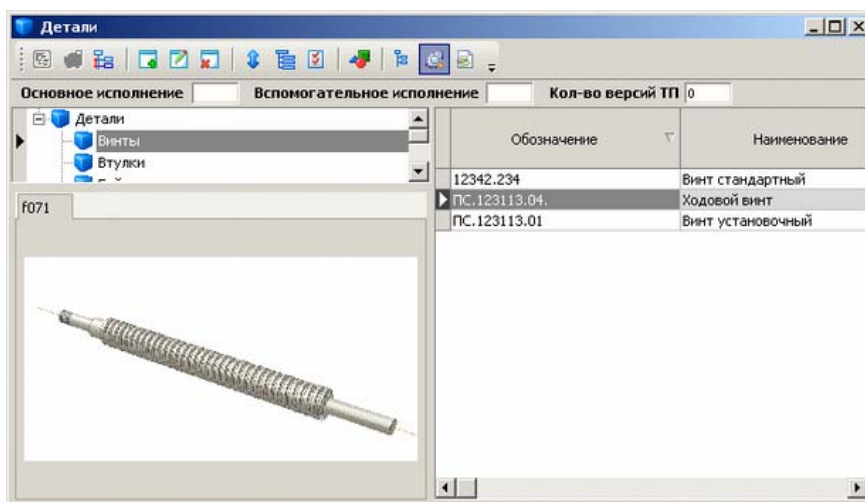



Рис. 22. Справочник "Детали".

Проектирование сквозного техпроцесса

При нажатии на пиктограмму  в рабочей области системы появляется диалоговое окно, изображенное на рисунке 23.

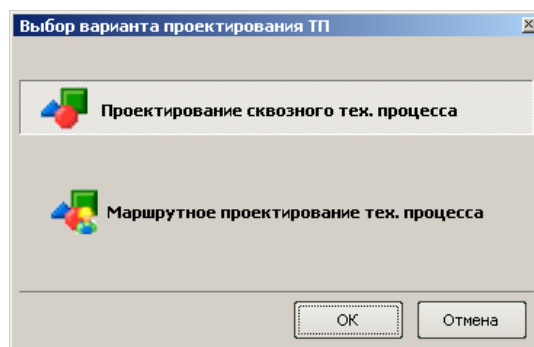


Рис. 23. Диалоговое окно "Выбор варианта проектирования ТП".

Диалоговое окно "Выбор варианта проектирования ТП" предлагает два варианта интерфейсного решения проектирования технологического процесса. Маршрутное проектирование рассматривается в разделе "РАСЦЕХОВКА" настоящей документации.

Для выбора режима "Проектирование сквозного тех. процесса" необходимо нажать соответствующую кнопку на диалоговом окне "Выбор варианта проектирования ТП".

В результате вызова данного режима в рабочей области системы появляется диалоговое окно, изображенное на рис.24.

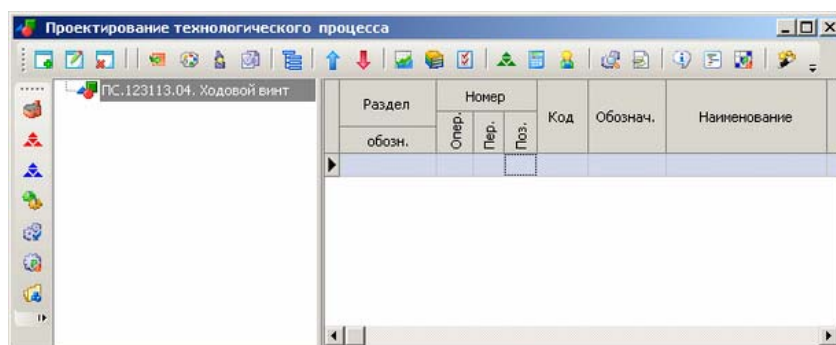
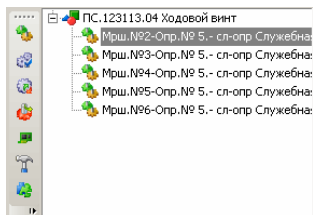


Рис. 24. Диалоговое окно "Проектирование технологического процесса".



Технологическое проектирование начинается с разработки маршрутной технологии. Суть маршрутной технологии заключается в определении строгой последовательности выполнения основных технологических операций. Определение последовательности технологических переходов к каждой операции. И закрепление за каждой операцией или переходом соответствующего оборудования и инструмента.





На рисунке слева представлена маршрутная технология для детали "Ходовой винт", которая входит в состав сборочной единицы "Трансмиссия". На рисунке представлена древовидная область режима "Проектирование технологического процесса". Операции, как показано на рисунке, размещены в строгой последовательности и пронумерованы в соответствии с порядком выполнения.

На вертикальной инструментальной панели размещены пиктограммы, основное назначение которых приводится в таблице 7.

Пиктограммы для создания маршрутной технологии приведены в таблице 7.

Табл. 7

№ пп	Пиктограмма	Назначение	Быстрые клавиши.
1.		Выбор операции.	(Ctrl + F4)
2.		Выбор контрольной операции.	(Ctrl + F5)
3.		Выбор операции по координатам.	(Shift + F12)
4.		Выбор технологического перехода.	(Ctrl + F6)
5.		Выбор оборудования.	(Ctrl + F7)

№ пп	Пиктограмма	Назначение	Быстрые клавиши.
6.		Выбор инструмента.	(Ctrl + F8)
7.		Выбор комментария.	(Ctrl + F9)



Каждая операция выполняется на определенном оборудовании, для выбора оборудования необходимо нажать соответствующую пиктограмму, расположенную на вертикальной панели инструментов.

Каждая операция характеризуется применяемым инструментом. Это может быть резец для токарного станка или фреза для фрезерного, а также специальная оснастка или измерительный инструмент. Выбор инструмента и закрепления его за операцией выбирается из справочника "Инструменты", который, в свою очередь вызывается по пиктограмме, расположенной на вертикальной панели инструментов диалогового окна, изображенного на Рис. 24.

Каждая операция включает в себя технологические переходы. Технологические переходы могут быть в свою очередь со сменой инструмента или без.

К любой из технологических операций можно подобрать комментарий, который содержал бы сведения необходимые для выполнения операции. Выбор комментария осуществляется из справочника "Комментарии".



Замечание: Для изменения последовательности выполняемых технологических операций воспользуйтесь пиктограммами:



- для переноса технологической операции на одну позицию в начало технологического маршрута.



- для переноса технологической операции на одну позицию в конец технологического маршрута.

Структура предприятия

Несмотря на то, что каждое предприятие имеет свою уникальную производственную структуру, можно выделить те структурные элементы, которые являются составляющими любого предприятия машиностроительной отрасли.

Так, если взять, любое машиностроительное предприятие, то выяснится, что такие подразделения как заготовительное, механообрабатывающее, лаборатория ОТК, гальваническое и т.д. имеются на каждом предприятии, но на одном предприятии эти подразделения представляют собой цеха на другом - участки цеха.

И, не важно, как эти подразделения размещены территориально, в системе "APS-Предприятие" представление строится на основании административного деления.

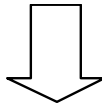
Для примера, мы рассмотрим предприятие в котором присутствуют три цеха - заготовительный, механообрабатывающий и цех гальваники, кроме того имеются склады, которые могут иметь различное функциональное назначение.

Склады.

Цех 1. Заготовительный..

Цех 1. Механообрабатывающий.

Цех 2. Гальваника.



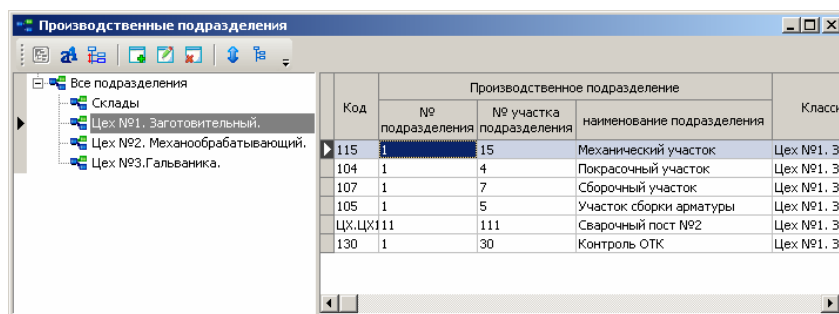


Рис. 25. Диалоговое окно "Производственные подразделения".



Режимы "Производственные подразделения" вызывается:

- через пункт главного меню **"Справочники" | "Общепроизводственные" | "Производственные подразделения (цеха/участки) "**;
- при помощи пиктограммы, расположенной на системной панели инструментов.

Расцеховка



Технологическое проектирование начинается с "Расцеховки". Суть расцеховочной технологии заключается в определении строгой последовательности выполнения основных видов работ, распределенных по цехам и участкам.

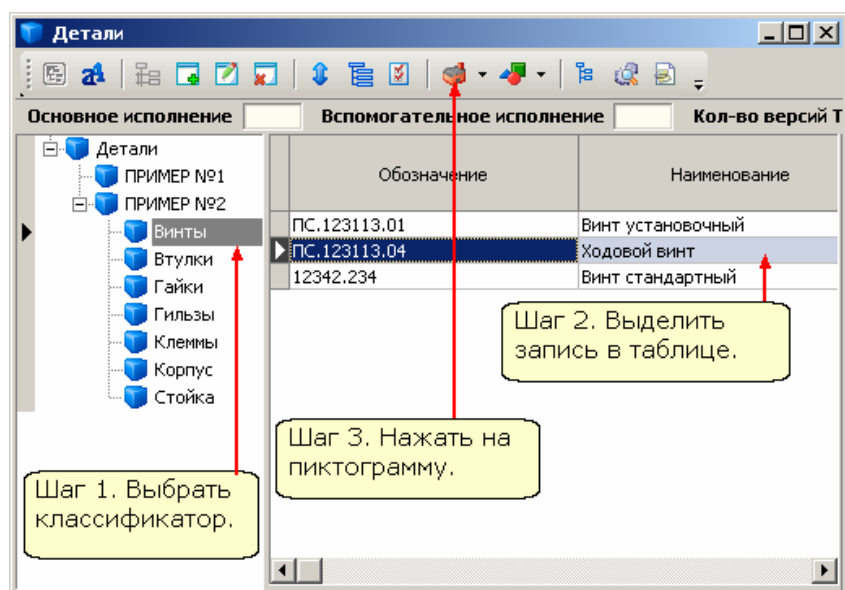


Рис. 26. Вызов режима "Расцеховка" в диалоговом окне "Детали".



Ввод режима "Расцеховка" начинается в режиме "Детали" с нажатия на пиктограмму

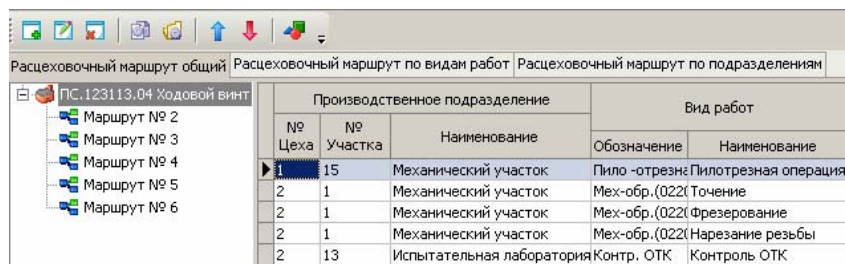



Рис. 27. Диалоговое окно "Расцеховочный маршрут".

Ввод позиции расцеховочного маршрута

Для добавления маршрута необходимо в диалоговом окне, изображенном на Рис. 27 нажать на пиктограмму  (Режим "Новая запись").

В результате вызова режима "Новая запись" в рабочей области системы появится диалоговое окно:

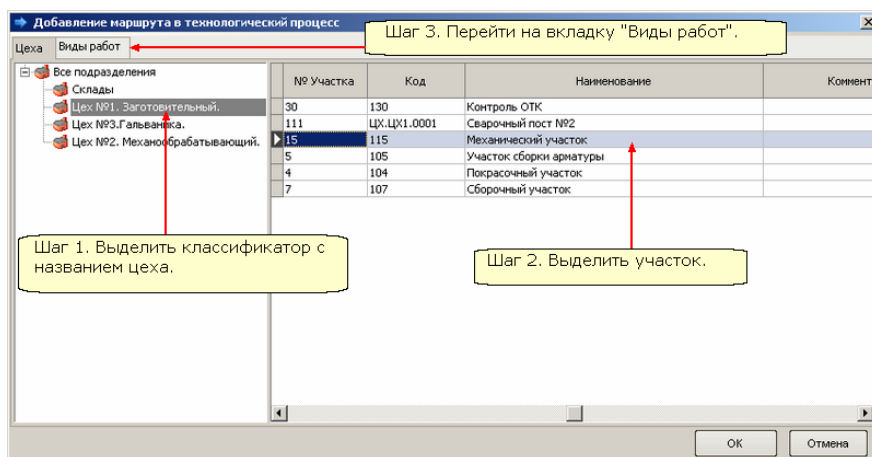


Рис. 28. Диалоговое окно "Добавление маршрута в технологический процесс"

На вкладке "Виды работ" необходимо выполнить действия, как показано на рисунке 29.

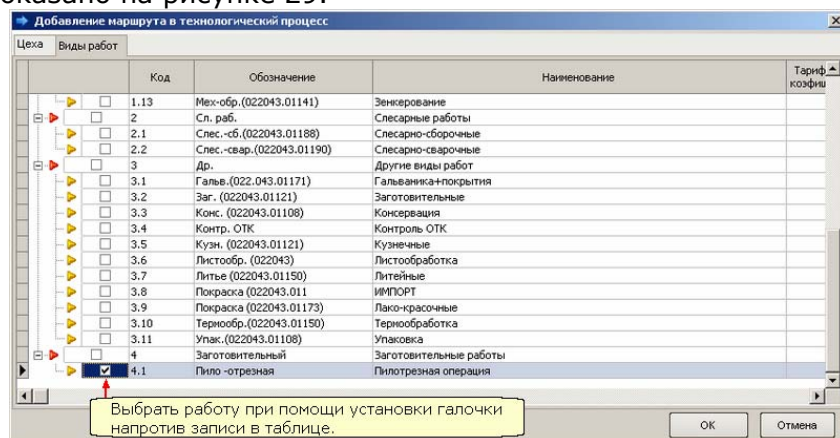









Рис. 29. Диалоговое окно "Добавление маршрута в технологический процесс". Зкладка "Виды работ".

Ввод позиций в «Проектирование технологического процесса»

Рассмотрим вертикальную инструментальную панель диалогового окна "Проектирование технологического процесса", изображенного на Рис. 24.

Табл. 8

№ пп	Пиктограмма	Назначение	Быстрые клавиши.
1.		Выбор варианта расцеховки.	(Ctrl + F1)
2.		Выбор основного материала.	(Ctrl + F2)
3.		Выбор вспомогательного материала	(Ctrl + F3)
4.		Выбор операции.	(Ctrl + F4)
5.		Выбор контрольной операции	(Ctrl + F5)
6.		Выбор операции по кооперации.	(Shift + F12)
7.		Выбор типового технологического процесса.	(Ctrl + F11)

Полагаем, что все операции выполняются на одном механическом участке в одном цеху. Деталь "Ходовой винт", изображенная на Рис. 22, изготавливается из стали 40Х, которая поставляется в кругах. Для изготовления детали необходимо выполнить следующие операции.

- Отрезную,
- Токарную,
- Фрезерную,
- Шлифовальную,
- Контрольная,
- Термическая.

После выбора каждой операции мы будем выбирать оборудование, на котором эта операция должна выполняться и вводить переходы. К каждому переходу и к контрольной операции мы также введем наименование инструмента, при помощи которого выполняется данный переход.

Ввод технологической операции



Ввод технологической операции в режиме "Проектирование технологического процесса" начинается с нажатия



на пиктограмму (сочетание клавиш Ctrl+F4), расположенную на вертикальной панели, диалогового окна изображенного на Рис. 24.

В результате выполненного действия в левой нижней области диалогового окна "Проектирование технологического процесса", изображенного на рисунке 30, появится область для выбора операции, которая формируется на основании справочника "Технологические операции".

Рассмотрим подробнее приемы работы с областью для выбора записи, изображенной на рисунке.

Область содержит четыре вкладки:

1. "Выбор операции";
2. "ИОТ";
3. "Виды работ";
4. "Цеха".



■ Закладка "Выбор операции" используется непосредственно для ввода операции в технологический процесс по нажатию на кнопку "Далее".

■ Кнопка "Подробнее" используется для вызова справочника "Технологические операции", в котором можно отредактировать текущую запись или ввести новую.

■ Кнопка "Отмена" предназначена для закрытия области выбора записи.



Выбор технологической операции осуществляется на вкладке **"Выбор операции"**.



Для поиска необходимой записи в справочнике "Технологические операции" необходимо воспользоваться режимом "Поиск".

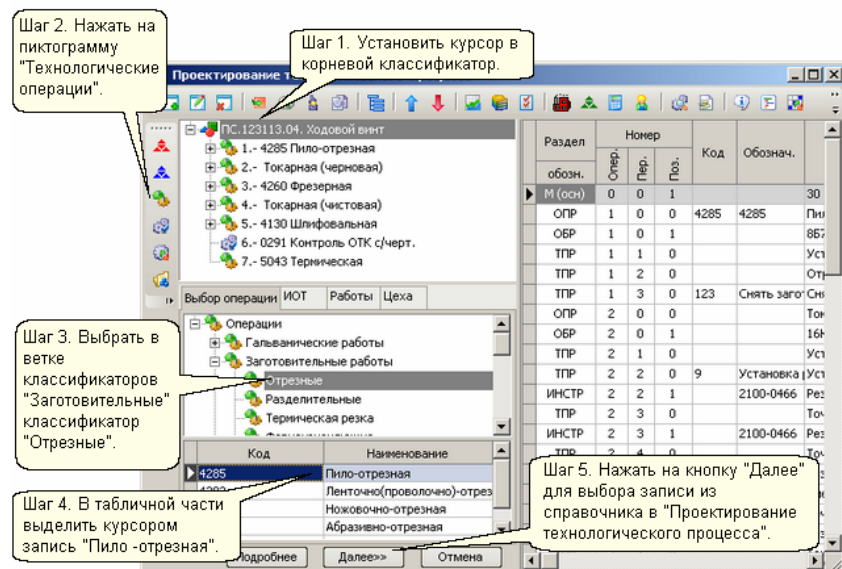


Рис. 30. Ввод операции в "Проектирование технологического процесса".

В результате выполненных действий по шагам мы ввели в "Проектирование технологического процесса" пило-отрезную операцию, которая выполняется первой в технологическом процессе изготовления детали "Ходовой винт", изображенной на Рис. 22. В следующем разделе рассмотрим процесс ввода технологических переходов к данной операции.

Ввод технологического перехода



Ввод технологического перехода в режиме "Проектирование технологического процесса" начинается с нажатия



на пиктограмму (сочетание клавиш Ctrl+F6), расположенную на вертикальной панели, диалогового окна изображенного на Рис. 24.

В результате выполненных действий в левой нижней области диалогового окна "Проектирование технологического процесса" появляется справочник "Технологические переходы".



Технологический переход выбирается из записей, расположенных на вкладке **"Выбор. тех. перехода"**. Для поиска необходимой записи в справочнике "Технологические переходы" необходимо воспользоваться режимом "Поиск".

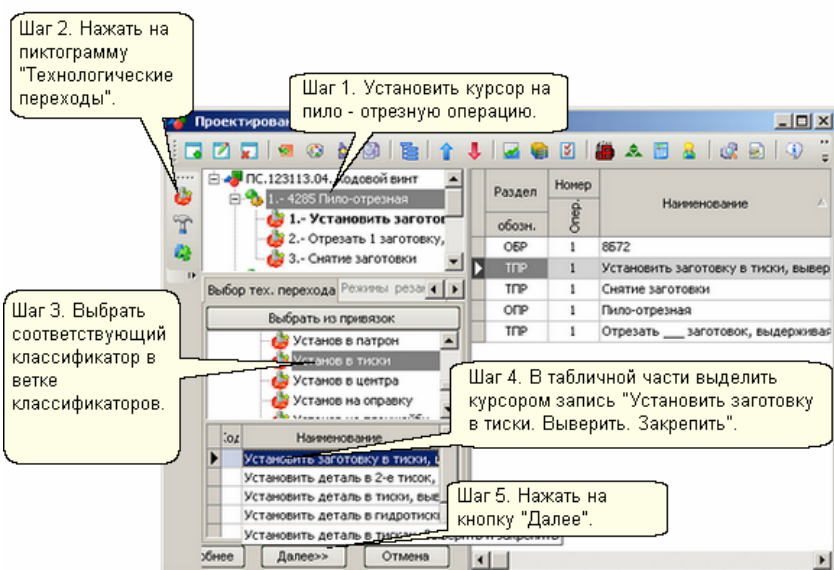


Рис. 31. Ввод технологического перехода в "Проектирование технологического процесса".



Кнопка **"Выбрать из привязок"** используется в том случае, когда на предприятии к данной операции установлена привязка технологического перехода. Описание настроек привязок выходит за рамки данного руководства. За более подробной информацией обращайтесь к документации "Руководство пользователя "APS -ТПП"".

Ввод оборудования



Ввод оборудования в режиме "Проектирование технологического процесса" для текущей операции (в нашем примере - пило - отрезная) начинается с нажатия



на пиктограмму (сочетание клавиш Ctrl+F7), расположенную на вертикальной панели, диалогового окна изображенного на Рис. 24.

В результате выполненных действий в левой нижней области диалогового окна "Проектирование технологического процесса" появляется справочник "Оборудование".



Для поиска необходимой записи в справочнике "Оборудование" необходимо воспользоваться режимом "Поиск".

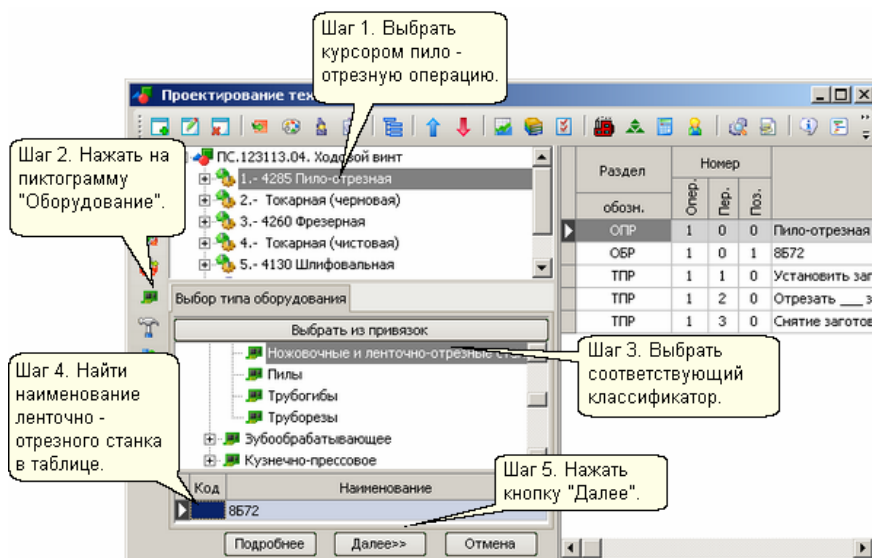


Рис. 32. Ввод оборудования в "Проектирование технологического процесса".


В результате выполненных действий по шагам мы ввели в "Проектирование технологического процесса" ленточно-отрезной станок марки **8572**. Который позволяет из сортамента сделать заготовку к детали "Ходовой винт", изображенной на Рис. 22.



Кнопка **"Выбрать из привязок"** используется в том случае, когда на предприятии к данной операции установлена привязка оборудования. Описание настроек привязок выходит за рамки данного руководства. За более подробной информацией обращайтесь к документации "Руководство пользователя "APS -ТПП"".

Ввод инструмента



Ввод инструмента в режиме "Проектирование технологического процесса" для текущей операции (в нашем примере - пило - отрезная) начинается с нажатия на пиктограмму  (сочетание клавиш Ctrl+F8), расположенную на вертикальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 24.



Ввод инструмента в режиме "Проектирование технологического процесса" может осуществляться в двух режимах:

1. Ввод инструмента для технологического перехода;
2. Ввод инструмента для технологической операции.

Рассмотрим пример ввода инструмента для технологической операции - "Контроль ОТК".

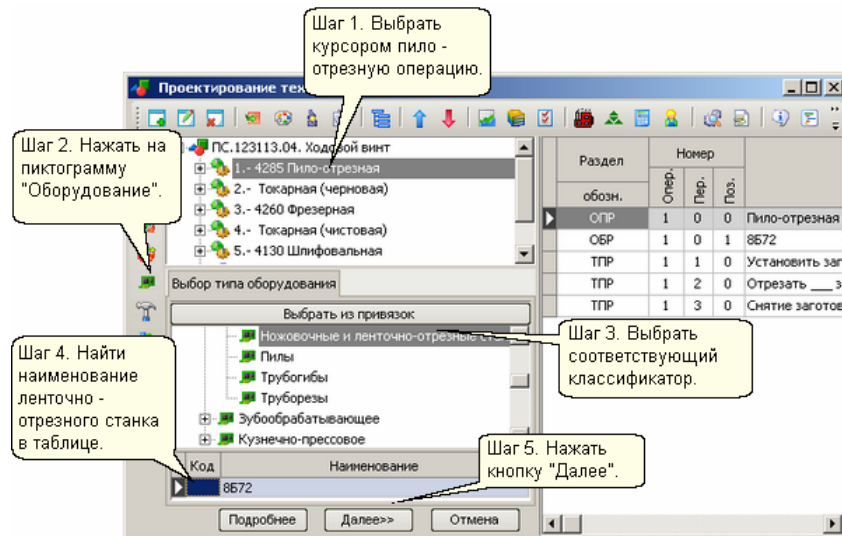


Рис. 33. Ввод инструмента в "Проектирование технологического процесса".

После выбора "Вручную из номенклатурного справочника" в левой нижней области диалогового окна появится справочник "Инструменты".



Для поиска необходимой записи в справочнике "Инструменты" необходимо воспользоваться режимом "Поиск".

Ввод материала



Ввод материала в режиме "Проектирование технологического процесса" начинается с нажатия на



пиктограмму (сочетание клавиш Ctrl+F2), расположенную на вертикальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 24.

В результате выполненных действий в левой нижней области диалогового окна "Проектирование технологического процесса" появляется справочник "Материалы".



- Кнопка "Подробнее" используется для вызова справочника "Материалы", в котором можно отредактировать текущую запись или ввести новую.
- Кнопка "Отмена" предназначена для закрытия области выбора записи.

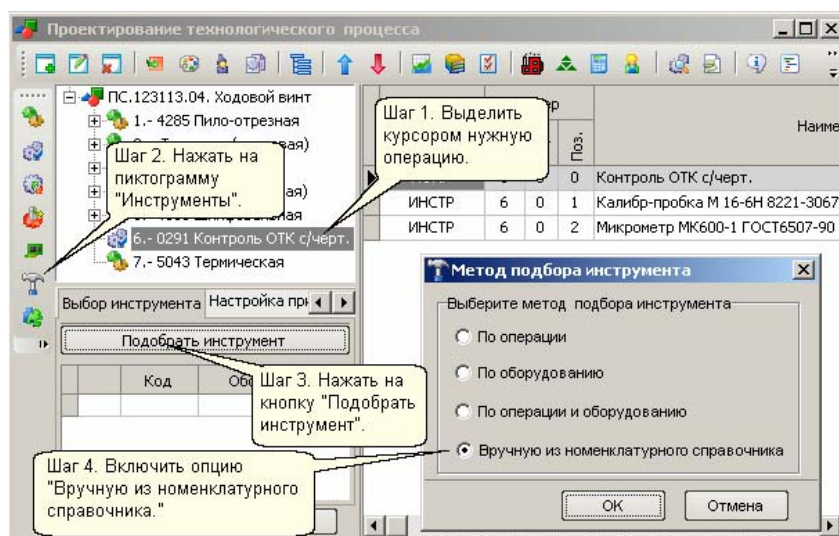


Рис. 34. Ввод материала в "Проектирование технологического процесса"

Нормирование материала



Нормирование материала в режиме "Проектирование технологического процесса" начинается с нажатия на



пиктограмму, расположенную на горизонтальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 24.

В результате выполненных действий в рабочей области системы появится диалоговое окно, изображенное на рисунке 35.

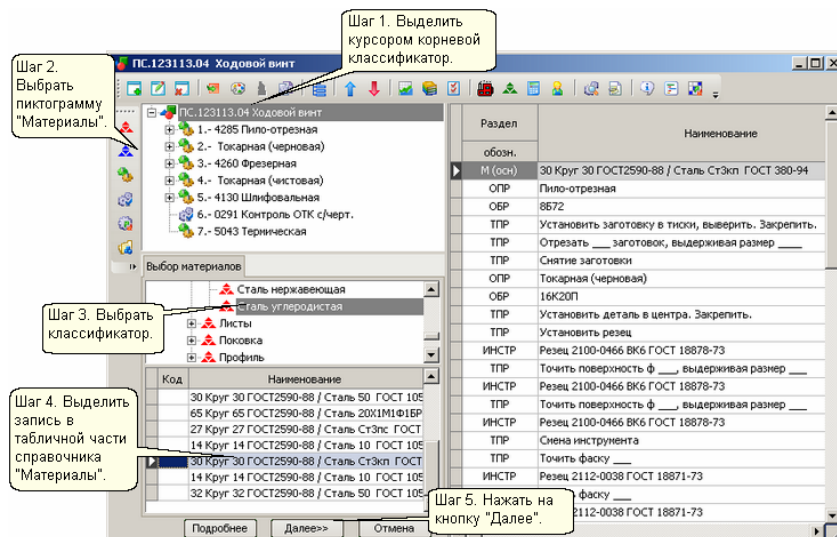



Рис. 35. "Материальное нормирование технологического процесса".



На диалоговом окне "Материальное нормирование технологического процесса" расположена Закладка "Нормирование" данные на этой вкладке являются результатом работы в режиме "Настройка переменных". Описание режима "Настройка переменных" выходит за рамки данной документации. За более подробным описанием обращайтесь к документации руководство пользователя "APS -ТПП"

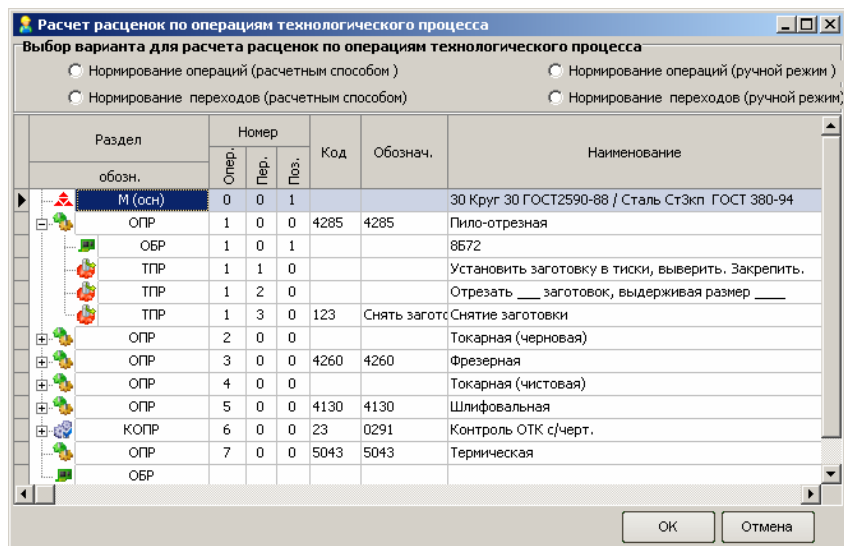
Трудовое нормирование



Трудовое нормирование "Проектирование технологического процесса" начинается с нажатия на пиктограмму ,

расположенную на горизонтальной панели диалогового окна, изображенного на Рис. 24.

В результате выполненных действий в рабочей области системы появится диалоговое окно, изображенное на рисунке 36.



Раздел обозн.	Номер			Код	Обознач.	Наименование
	Опер.	Пер.	Поз.			
М (осн)	0	0	1			30 Круг 30 ГОСТ2590-88 / Сталь Ст3кл ГОСТ 380-94
ОПР	1	0	0	4285	4285	Пило-отрезная
ОБР	1	0	1			8Б72
ТПР	1	1	0			Установить заготовку в тиски, выверить. Закрепить.
ТПР	1	2	0			Отрезать ____ заготовок, выдерживая размер ____
ТПР	1	3	0	123	Снять заготс	Снятие заготовки
ОПР	2	0	0			Токарная (черновая)
ОПР	3	0	0	4260	4260	Фрезерная
ОПР	4	0	0			Токарная (чистовая)
ОПР	5	0	0	4130	4130	Шлифовальная
КОПР	6	0	0	23	0291	Контроль ОТК с/черт.
ОПР	7	0	0	5043	5043	Термическая
ОБР						

Рис. 36. Диалоговое окно "Расчет расценок по операциям технологического процесса".

Режим "Расчет расценок по операциям технологического процесса" может выполняться как в ручном так и автоматическом режиме. (См. опции, расположенные на диалоговом окне выше.)

Нормирование ручное

Для трудового нормирования операций или переходов ручным способом следует на диалоговом окне "Расчет расценок по операциям технологического процесса" включить опцию "Нормирование операции (ручной режим)" или "Нормирование перехода (ручной режим)".

В результате появится диалоговое окно, изображенное на рисунке 37.

Расчет расценок по операциям технологического процесса

Выбор варианта для расчета расценок по операциям технологического процесса

☐ Нормирование операций (расчетный способ)

☒ Нормирование операций (ручной режим)

☐ Нормирование переходов (расчетный способ)

☐ Нормирование переходов (ручной режим)

Раздел обозн.	Номер	Код	Обознач.	Наименование
ОПР	1	0 0	4285	Пило-отрезная
ОПР	2	0 0	4285	Токарная (черновая)
ОПР	3	0 0	4260	Фрезерная
ОПР	4	0 0	4130	Токарная (чистовая)
ОПР	5	0 0	4130	Шлифовальная

Ввод параметров вручную, пооперационно

Параметры позиции ТП

Наименование	Значение
Подготовительно-заключительная	12
Штучное время (ч)	34
Расценка (Тпз)	45
Расценка (Тшт)	45

Вид выполняемых работ

Код: [] Обозначение: Заг. (022043.01) Наименование: Заготовительные

Код профессии: 17928 Наименование: Резчик на пилах, ножовках и станках

Разряд выполняемых работ: 3 Обозначение: Третий Наименование: Тяжелые и вредные

Условия труда: 2 Наименование: Тяжелые и вредные

Шаг 1. Включить опцию.

Шаг 2. Заполнить поля.


Шаг 3. Ввести в таблицу значения.

ОК Отмена

Рис. 37. Нормирование операции в ручном режиме.

Печать отчетов по технологическому процессу



Для получения отчета по режиму "проектирование технологического процесса" необходимо вызвать режим "Печать" при помощи пиктограммы , расположенной на панели инструментов главного меню системы. Режим "Печать" можно вызвать при условии, когда диалоговое окно режима "Проектирование технологического процесса" является активным в рабочей области системы.

В результате вызова данного режима в рабочей области системы появится диалоговое окно:

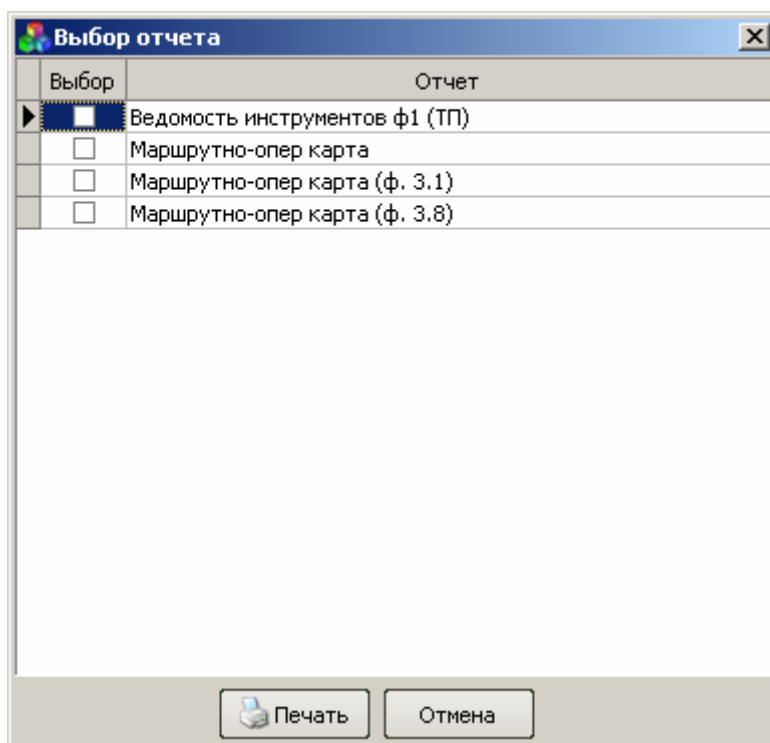



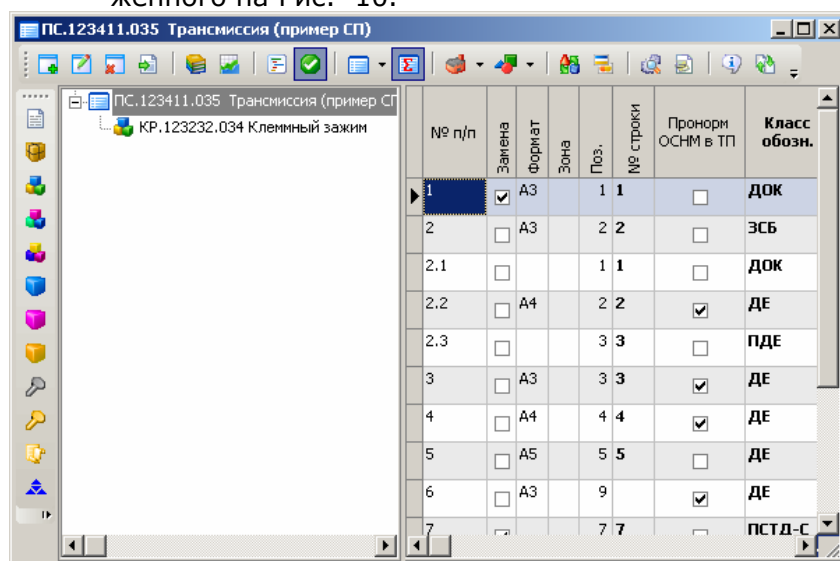
Рис. 38. Диалоговое окно "Печать отчетов по технологическому процессу".

Ведомость инструментов

Сводные отчеты



Сводные отчеты строятся в режиме "Итоговая спецификация", который вызывается по пиктограмме , расположенной на горизонтальной инструментальной панели диалогового окна "Спецификация", изображенного на Рис. 10.



Скриншот окна "Итоговая спецификация" (рис. 39). В окне отображается таблица с данными. В левом меню виден файл "ПС.123411.035 Трансмиссия (пример СП)".

№ п/п	Замена	Формат	Зона	Поз.	№ строки	Пронорм. ОСНМ в ТП	Класс обозн.
1	<input checked="" type="checkbox"/>	A3		1	1	<input type="checkbox"/>	ДОК
2	<input type="checkbox"/>	A3		2	2	<input type="checkbox"/>	ЗСБ
2.1	<input type="checkbox"/>			1	1	<input type="checkbox"/>	ДОК
2.2	<input type="checkbox"/>	A4		2	2	<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕ
2.3	<input type="checkbox"/>			3	3	<input type="checkbox"/>	ПДЕ
3	<input type="checkbox"/>	A3		3	3	<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕ
4	<input type="checkbox"/>	A4		4	4	<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕ
5	<input type="checkbox"/>	A5		5	5	<input type="checkbox"/>	ДЕ
6	<input type="checkbox"/>	A3		9		<input checked="" type="checkbox"/>	ДЕ
7	<input type="checkbox"/>			7	7	<input type="checkbox"/>	ПСТД-С

Рис. 39. "Итоговая спецификация".

Из режима "Итоговая спецификация" на печать выводятся следующие отчеты (Рис.40):

Выбор отчета	
Выбор	Отчет
<input checked="" type="checkbox"/>	Анализ штучного времени и тарифа подетальный
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость БНМ
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость деталей, обрабатываемых по кооперации (ММ)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость документации ГОСТ2.106-96
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость материалов ГОСТ2.106-96
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость норм расхода материалов(ММ)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость подетальных норм расхода материалов
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость подетальных норм расхода материалов(ММ)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость покупных изделий
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость покупных изделий(ММ)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость спец трудоемкости по операционно
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость спецификаций ГОСТ2.106-96
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость специфицированной трудоемкости
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость специфицированных норм расхода материалов
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость стандартных ГОСТ2.106-96
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость стандартных собственного изготовления ГОСТ
<input checked="" type="checkbox"/>	Ведомость чертежей (ММ)
<input checked="" type="checkbox"/>	Групповая спецификация ГОСТ 2.113-75 (форма 1, 1а)
<input checked="" type="checkbox"/>	Групповая спецификация ГОСТ 2.113-75 (форма 1, 1в)
<input checked="" type="checkbox"/>	Заявка на спецоснастку (ММ)
<input type="checkbox"/>	Маршрутная карта
<input type="checkbox"/>	Маршрутная карта (ГОСТ 3.1118-82)
<input checked="" type="checkbox"/>	Отчет о применении нормализованного инструмента (ММ)
<input checked="" type="checkbox"/>	Перечень деталей по применяемому материалу (ММ)
<input checked="" type="checkbox"/>	Производственная спецификация(ММ)
<input checked="" type="checkbox"/>	Расцеховочная ведомость
<input checked="" type="checkbox"/>	Сводная спецификация на изделие СП (НЭМ)
<input type="checkbox"/>	Спецификация ГОСТ 2.108-68 (СТ СЭВ 2516-80)

Рис. 40. Диалоговое окно "Выбор отчета".

Анализ штучного времени

Анализ штучного времени и тарифа подетальный ПС.123411.035 Трансмиссия (пример СП) (по сост. на 20.07.2007).
Печать 20.07.2007 15:15:08 стр. 1

Анализ штучного времени и тарифа подетальный
ПС.123411.035 Трансмиссия (пример СП)

Номер чертежа / наименование			Тшт., час.	Тпс., час.
11	ПС.123411.035	Трансмиссия (пример СП) в составе ПС.123411.035 Трансмиссия (пример СП)	0	0
	ДЕ			
3	ПС.123113.04	Ходовой винт	34	12
4	ПС.123113.02	Втулка	0	0
6	КР.2068757-121.02	Втулка	2	5
Итого:			36	17

Рис. 41. Отчет "Анализ штучного времени и тарифа по-детальный".

Ведомость норм расхода материалов.

Ведомость норм расхода материалов ПС.123411.035 Трансмиссия (пример СП)

№ п/п	Материал	Ед. изм.	Общая норма
1	A12B O34-0,1 Сплав алюминия / Сплав A12B	кг	1,14
2	Круг 65-B ГОСТ2590-88 / 35-2-а ГОСТ1050-88	кг	36,7101
3	Уплотнитель резина неформировочная РТИ I=62x20 S=1,5	шт	0,187
4	27 Круг 27 ГОСТ2590-88 / С420 ГОСТ 1412-85	кг	0,46
5	30 Круг 30 ГОСТ2590-88 / Сталь 35-2-а ГОСТ 1050-88	кг	1,8736

Главный технолог _____

Вед. технолог _____

Ведомость пооперационной трудоемкости

[illegible]