ОГЛАВЛЕНИЕ

B	ведение.		5
1	OCHOE	вные положения	7
	1.1 PA	БОТА С СИСТЕМОЙ АДЕМ	7
	1.1.1	Запуск системы ADEM. Переход в модуль проектирования техпроиессов	7
	1.1.2	Создание нового техпроиесса	7
	1.1.3	Открытие существующего техпроцесса	7
	1.1.4	Лобавление в текуиий техпроиесс чертежа конструктора	
	115	Сохранение техпроцесса	10
	116	Выход из системы АДЕМ	11
	1.2 OF	СНО МОЛУЛЯ АДЕМ САРР И ОСНОВНЫЕ КОМАНЛЫ.	12
	1.2.1	Панели инструментов.	12
	1.2.2	Окно проекта, вкладка «Маршрут»	15
	1.2.2.1	Перемещение между объектами	15
	1.2.2.2	Контекстное меню	15
	1.3 OC	СНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ	17
	1.4 CT	РУКТУРНАЯ СХЕМА ТЕХПРОЦЕССА	19
2	СОЗДА	НИЕ ТЕХПРОЦЕССА	23
	2.1 11		22
	2.1 IIF	ОЕКТИРОВАНИЕ НОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА С НУЛЯ	23
	2.1.1	Создание общих данных.	20
	2.1.2	Создание технических треоовании	
	2.1.3	Создание треоовании дезопасности	40
	2.1.4	Создание элементов комплектовочной кирты	41
	2.1.5	Создание операции	4/
	2.1.0 2.1.7	Создания тахиологичаских нараходов	00
	2.1.7	Создание метанологических переходов	01 62
	2.1.7.2	Создание основных переходов	65
	2.1	.7.2.1 Табличный выбор режимов резания	71
		2.1.7.2.1.1 Выбор режимов для операций токарной группы	71
		2.1.7.2.1.2 Выбор режимов для операций фрезерной группы	73
	2.1	2.1./.2.1.3 Выбор режимов для операции сверлильной группы	74
	2.1 Ma	.7.2.2 — Станоартный расчет режимов резания по метооикам из спривочники технолог инностроителя	20 76
	ma	2.1.7.2.2.1 Расчет режимов резания для операций токарной группы	76
		2.1.7.2.2.2 Расчет режимов резания для операций фрезерной группы	87
		2.1.7.2.2.3 Расчет режимов резания для операций сверлильной группы	100
		2.1.7.2.2.4 Расчет режимов резания для операции шлифовальной группы 2.1.7.2.2.5 Расчет режимов сварки	112
	2.1.7.3	Создание переходов технического контроля	126
	2.1.8	Создание технологической оснастки	.129
	2.1.9	Создание карты раскроя	.137
	2.1.10	Создание примечаний	.147
	2.1.11	Создание вспомогательного материала	.148
	2.1.12	Создание средств защиты	.151
	2.2 ПF	ОЕКТИРОВАНИЕ НОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВ	E
	ТЕХПРОЦ	ЕССА АНАЛОГА	.153
3	ИЗМЕН	ЕНИЕ ТЕХПРОЦЕССА	.154
	3.1 ИЗ	МЕНЕНИЕ (РЕДАКТИРОВАНИЕ) ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТОВ	.154
	3.2 OI	ІЕРАЦИИ НАД ОБЪЕКТАМИ ТЕХПРОЦЕССА	.155
	3.2.1	Перенос объекта	.155
	3.2.1.1	Перенос объекта при помощи мыши	155
	3.2.1.2	Перенос объекта при помощи буфера обмена	155

	3.2.2 Копирование объекта	156
	3.2.2.1 Копирование объекта при помощи мыши	156
	3.2.2.2 Копирование объекта при помощи буфера обмена	157
	3.2.3 Удаление объектов	157
	3.2.4 Сохранение объекта	158
	3.2.5 Чтение объекта	159
	3.3 ИЗМЕНЕНИЕ МАРШРУТА ТЕХПРОЦЕССА В ОКНЕ «УПРАВЛЕНИЕ	
	МАРШРУТОМ»	160
	3.3.1 Перемещение между объектами	161
	<i>3.3.2 Выоор объектов</i>	102
	5.5.5 Копирование объектов	105
	3.3.5 Vdagauua oft armoe	.104
	5.5.5 \$ OUJERNE OO BEKMOB	
4	СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ	166
	4.1 КЛАССИФИКАТОР ОПЕРАЦИЙ	166
	4.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ НУМЕРАЦИЯ МАРШРУТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО	
	ПРОЦЕССА	168
	4.3 АВТОМАТИЧЕСКАЯ НУМЕРАЦИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ КАРТ И КАРТ	
	ЭСКИЗОВ	168
	4.4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО	
	ПРОЦЕССА	169
	4.5 СОЗДАНИЕ ВЕДОМОСТИ ОСНАСТКИ В *.XLS ФАИЛЕ	169
	4.6 СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В *.XLS ФАИЛЕ	170
5	ФОРМИРОВАНИЕ И ПЕЧАТЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ	172
	5.1 ОПРЕЛЕПЕНИЕ КОМПЛЕКТА ФОРМИРУЕМЫХ ЛОКУМЕНТОВ	172
	5.2 ПЕЧАТЬ ОТЛЕЛЬНЫХ ВИЛОВ ЛОКУМЕНТОВ	174
	5.2.1 Формирование общих документов техпроиесса	174
	5.2.2 Формирование документов на операцию	175
	5.3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР	176
	5.4 ПЕЧАТЬ	178
	5.4.1 Диалог «Печать чертежа»	180
	5.4.1.1 Выбор устройства и настройка его параметров	181
	5.4.1.2 Масштабирование изображения при печати	183
	5.4.1.5 Поворот изооражения при печати	183
	5.4.1.5 Печать в файл	184
	5.4.1.6 Отмена печати	185
	5.4.1.7 Просмотр перед печатью	185
6	НАСТРОЙКА ОФОРМЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОШЕССА	187
	0.1 ПАСТРОИКА ОБЩИЛ ПАРАМЕТРОВ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕЛНОЛОГИЧЕСКИХ ПОРУМЕНТОР	197
	документов 6.2. — настройка оформпения титульного листа	102
	5.2 НАСТРОЙКА ОФОРМЛЕНИЯ ПРОЧИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛОКУМЕНТОВ	192
	6.4 НАСТРОЙКА ОФОРМЛЕНИЯ ПРОЧИХ ПАРАМЕТРОВ	200
-		200
7	РАБОТА С БД НОРМАТИВНОИ ИНФОРМАЦИИ	202
	7.1 ОПЕРАЦИИ С ЗАПИСЬЮ СПРАВОЧНИКА БД	202
	7.1.1 Выбор записи из БД	202
	<i>1.1.2 Добавление записи в БД</i>	202
	7.1.4 Удагание записи в БД	203
		204
	1.2 CHIFADUMITIKI DASDI ДАППDIA CAD/CAW/CAPP ADEM 7.2.1 Cunggounge «Ποδμασι / Φαμημημ μασμοροφ»	204 204
	7.2.1 Спривочник «1100писи / Фимилии Технологов»	204

Оглавление

7.2.1.1	Справочник «Строка / Хар-р работ»	207
7.2.2	Справочник «Единицы величины»	207
7.2.2.1	Справочник «Группы единиц величины»	209
7.2.3	Справочник «Основные материалы»	210
7.2.3.1	Справочник «Группы основных материалов»	213
7.2.3.2	Справочник «Марки основного материала»	215
7.2.3.3	Справочник «Стандарты основных материалов»	216
7.2.4	Справочник «Сортаменты»	218
7.2.4.1	Справочник «Профили»	220
7.2.4.2	Справочник «Стандарты сортамента»	222
7.2.5	Справочник «Сортаменты заготовок»	224
7.2.5.1	Справочник «Типоразмеры сортамента заготовки»	226
7.2.6	Справочник «Вспомогательные материалы»	228
7.2.6.1	Справочник «Наименования вспомогательных материалов»	230
7.2.6.2	Справочник «Стандарты вспомогательных материалов»	231
1.2.1	Справочник «Среоства защиты»	232
7.2.7.1	Справочник «Наименования средств защиты»	234
728	Справочник «Стандарты средств защиты»	236
7.2.0	Справочник «Технические треоования»	237
7.2.9	Справочник «Треоования оезопасности»	227
7.2.10	Справочник «технологические операции»	230
7.2.10.	I Справочник «I руппы технологических операции»	240
7.2.10.	2 Справочник «Биды технологических процессов»	242
7211	Справочник «Сокращения технологи ческих операции»	243
7 2 12	Спривочник «Цели»	245
7 2 12	Спривочник «Профессии»	2 4 5 247
7213	Справочник «Связки операция» профессия»	247
7 2 13	Спривочник «Оборубовиние»	251
7 2 13	2 Справочник «Постпроцессоры»	252
7.2.13.	2 справочник «Связки операция - оборулование»	
7.2.13.4	4 Справочник «Связки цех - оборудование»	256
7.2.14	Справочник «Паспорт токарного оборудования»	259
7.2.15	Справочник «Паспорт фрезерного оборудования»	264
7.2.16	Справочник «Паспорт сверлильного оборудования»	270
7.2.17	Справочник «Паспорт шлифовального оборудования»	274
7.2.18	Справочник «Шаблоны установочных переходов»	280
7.2.19	Справочник «Шаблоны переходов ТК - общие»	281
7.2.20	Гравочник «Шаблоны основных переходов»	
7.2.21	Справочники «Технологическая оснастка»	
7.2.21.	1 Справочник «Наименования технологической оснастки»	
7.2.21.	2 Справочник «Стандарты технологической оснастки»	287
7.2.22	Справочники «Специальная оснастка»	289
7.2.22.	1 Справочник «Стандарты технологической оснастки»	291
7.2.23	БД по режимам резания»	293
7.2.23.	1 Описание меню	294
7.2.23.	2 Режимы резания на фрезерную обработку	295
7.2	2.23.2.1 Поправочные коэффициенты	297
7.2.23.	3 Режимы резания на токарную обработку	301
7.2	2.23.3.1 Поправочные коэффициенты	303
1.2.23.	4 Режимы резания на сверлильную оораоотку	310
7224	2.2.3.4.1 поправочные коэффициенты ЕП по резелиям седрия	215
1.2.24	д по режимим свирки 1 Описация маша	216
7 2 24.	і Описание меню 2 Стациант	316
7 2 24.	2 Отандарт	317
70	2.24.3.1 Свариваемый материал и тип конструкции	
7.2	2.24.3.2 Электрод	
7.2.24.	4 Автоматическая / полуавтоматическая сварка	

Оглавление

7.2	.24.4.1	Способ сварки и свариваемый материал	320
7.2	.24.4.2	Проволока	321
7.2	.24.4.3	Гâз	322
7.2	.24.4.4	Марка флюса	323
7.2	.24.4.5	Tun и вид флюса	324
7.2	.24.4.6	Режимы сварки	325
7.2.24.5	Наимен	ование сварного шва	327
7.2.24.6	б Типы ш	вов по применяемости к видам сварки	328
7.2.24.7	Параме	гры сварного шва	329
7.2.25	БД по н	юрмированию	331
7.2.25.1	Описан	ие меню	332
7.2.25.2	Вспомо	гательное время на основные переходы	332
7.2.25.3	В Подгото	овительно-заключительное время на организационную подготовку	333
7.2.25.4	Подгото	овительно-заключительное время на наладку станка, приспособления, инструме	нта.
	335		
7.2.26	Словар	ь «Единственное - множественное число»	337

введение

Автоматизация технологической подготовки производства на предприятии - важный шаг к сокращению затрат на выпуск новых видов изделий.

Планирование производственных процессов связано с определением последовательности выполнения отдельных технологических операций, необходимых для изготовления данной детали или вида продукции и выбором соответствующей инструментальной оснастки.

Системы автоматизированного планирования производственных (технологических) процессов (САПР ТП) открывают перспективы для уменьшения объема рутинной канцелярской работы инженеров-технологов. В то же время они обеспечивают возможность разработки таких технологических процессов, которые рациональны, состоятельны и, может быть, даже оптимальны.

Разработано уже довольно много систем автоматизированного планирования производственных процессов и у нас в стране, и за рубежом. Компания АDEM Technologies определила главную цель при разработке системы ADEM создание инструмента конструктора и технолога. Опыт работы с предприятиями показал, что многие из них приносят в жертву требования стандартов в угоду обеспечения наглядности и простоты заполнения документов. Кроме того, в зависимости от типа производства, даже в рамках одного технологического бюро, могут формироваться и маршрутные и операционные и маршрутнооперационные технологические процессы. В этих условиях АDEM САРР не только позволяет автоматизировать процесс формирования. Но и произвести некоторую унификацию работ. Используя одни и те же исходные данные для формирования, можно получить различные формы техпроцессов (МК, КТП, КТТП, ОК, КЭ, ВО и др.). И наоборот, одну и ту же форму техпроцесса можно получить на различных исходных данных. Создание техпроцессов, с использованием модуля АDEM CAPP, можно вести поэтапно: от простого документирования, до автоматической генерации.

При разработке модуля учитывался ряд требований:

- Входные/выходные данные и данные расчетов могут использоваться для других задач, не решаемых CAD/CAM системой. Для обмена информацией с другими системами используется текстовый файл.
- Возможность ввода дополнительных данных для полного обеспечения информацией любого процесса проектирования; возможность доступа к базам данных произвольной структуры для использования накопленной на предприятии информации.
- Формирование выходных документов в виде необходимом пользователю. В основу подсистемы формирования документов был положен принцип заполнения подготовленных пустых форм (так

называемых «слепышей»). Использоваться могут формы и карты любой конфигурации в соответствии с ЕСКД, ЕСТД или стандартом предприятия. Создание форм, карт, эскизов, рисунков и т.д. осуществляется в модуле **ADEM CAD**.

• Быстрое перенастраивание на изменившиеся условия проектирования.

Исходя из этого, была выработана структура системы. Она состоит из двух частей: подсистемы ввода данных и подсистемы формирования документов. Подсистема ввода данных позволяет оформлять диалоги при настройке системы и полуавтоматически заполнять поля диалога в процессе ее работы.

В рамках модуля **ADEM CAPP** реализован САПР проектирования техпроцессов по различным направлениям. Назначение модуля следующее:

- Накопление, редактирование и хранение исходной информации, необходимой для формирования документации.
- Взаимодействие с другими модулями системы **ADEM** для создания эскизов.
- Извлечение нормативно-справочной информации из таблиц баз данных. Имеется возможность извлекать данные из БД, разработанных с помощью СУБД различного типа: FoxPro, MS Access, Paradox и др.
- Формирование документации, т.е. получение всех необходимых при проектировании техпроцесса технологических документов.
- Просмотр результатов формирования. Для удобства просмотра, по желанию пользователя, составные части документации могут быть рассортированы по группам.

Таким образом, предлагаемый компанией ADEM Technologies инструмент, позволяет пользователю быстро, удобно, а самое главное качественно проектировать технологические процессы, и получать все, регламентируемые ГОСТом, технологические документы.

1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Работа с системой АДЕМ

1.1.1 Запуск системы ADEM. Переход в модуль проектирования техпроцессов

Программа установки системы создает группу **ADEM 80** в меню **Программы**. Запуск системы может быть осуществлен любым стандартным способом запуска приложений для установленной версии **Windows**.

При запуске системы создается новый пустой проект с именем Untitled.adm.

Чтобы запустить **ADEM** и перейти в модуль проектирования технологических процессов:

- 1. Нажмите кнопку Пуск и выберите в главном меню пункт Программы.
- 2. В группе АDEM 80 выберите ADEM.
- 3. После запуска системы выберите в меню Модуль пункт ADEM CAPP.

1.1.2 Создание нового техпроцесса

Создать новый техпроцесс можно с помощью команды Создать в меню Файл или с помощью кнопки панели инструментов Стандартная ТДМ. При этом в текущем каталоге будет создан новый файл с именем Untitled.adm и откроется новое окно системы ADEM. Имя файла отображается в шапке окна.

😝 Adem TDM - Untitled1.adm 🚽

Чтобы создать новый техпроцесс:

1. В меню Файл выберите команду Создать или нажмите кнопку — на панели инструментов Стандартная ТДМ.

1.1.3 Открытие существующего техпроцесса

Открыть существующий техпроцесс можно с помощью команды Открыть в меню Файл или с помощью кнопки и на панели инструментов Стандартная ТДМ.

Команда **Открыть** позволяет открывать документы, хранящиеся на жестком диске компьютера или на сетевом диске, к которому имеется доступ. Если установлен флажок **Просмотр**, диалоговое окно **Открыть файл** (см. Рис. 1)

отображает слайд, позволяющий просмотреть геометрию файла перед его открытием.

Открыть	? 🔀
Папка: 🗀 TDM_models	💌 🗢 🗈 💣 💷 -
 Кольцо-чертеж.adm Наконечник-техпроцесс.adm Наконечник-чертеж.adm Поперечина(штамповка).adm Пример ВТП сборки adm 	
 Имя файла: Кольцо-техпроцесс 	Сткрыть
Тип файлов: ADEM Project (*.adm)	💌 Отмена
Параметры П Все на слой:	🔽 Просмотр

Рис. 1. Диалог «Открыть файл».

Чтобы открыть существующий техпроцесс:

- 1. В меню Файл выберите команду Открыть или нажмите кнопку и на панели инструментов Стандартная ТДМ.
- 2. Выберите файл (см. Рис. 1) и нажмите кнопку Ок.

Подменю Файлы в меню Файл (см. Рис. 2) содержит список последних десяти открытых документов. Можно выбрать один из них для быстрой загрузки в систему.

😝 Adem CAPP - Маршрут TTL.adm						
Файл Правка Модуль Вид	Режим Общие Расчет Измерения Параметриз					
Создать Открыть Импорт Сохранить Сохранить как Сохранить маршрут как Сохранить УП как Печать Чертежа Печать Экрана	С механической с ТРОВАЛЬНАЯ 1 20 репить деталь ть , выдерживая					
Сравнить	ль выдерживая г ЦХ бад					
Файлы 🕨	1 D:\Tехнологии\Маршрут ТП					
Выход 	2 D:\Tехнологии\Головка чертеж 3 D:\Tест\1111111 4 стакан бд 8.211.192 (0000650001) 5 3x milling & zone milling & zone drilling 6 D:\Tехнологии\Объем					
 Резец 2141 Резец 2141 Расточить отв. 1 Расточить сфер Расточить кана 	7 D:\Технологии\не тот резец 8 D:\Технологии\базовый вариант 9 D:\Тест\Пример 1 0 D:\Тест\Чертеж AC.dwg ы выдерживая раз вку выдерживая раз					

Рис. 2. Подменю файлы.

🍠 Примечание

Если в настройках системы установлен параметр **Открывать документы в** одном окне, то перед открытием техпроцесса не забудьте сохранить изменения в текущем проекте с помощью команды **Сохранить** из меню **Файл**.

🍠 Примечание

Если попытаться открыть техпроцесс, который уже открыт, то будет открыта последняя сохраненная версия. Все изменения, внесенные в техпроцесс после последнего сохранения, будут потеряны.

1.1.4 Добавление в текущий техпроцесс чертежа конструктора.

ADEM позволяет добавить чертеж в текущий техпроцесс.

Чтобы добавить чертеж:

- 1. Если техпроцесс содержит геометрическую информацию, тогда выполните команду меню: **Общие Удалить 2D модель**.
- 2. Перейдите в модуль **ADEM CAD**. Для этого выберите в меню **Модуль** пункт **ADEM CAD**
- 3. В меню Файл выберите команду Импорт.
- 4. Выберите файл (см. Рис. 1) и нажмите кнопку Открыть.

1.1.5 Сохранение техпроцесса

Сохранить техпроцесс можно с помощью команд Сохранить и Сохранить как в меню Файл. С помощью команды Сохранить сохраняется документ под его текущим именем. С помощью команды Сохранить как можно задать новое имя файла и каталог, в котором он будет сохранен (см. Рис. 3). Сохранить документ

можно с помощью кнопки	🔜 на панели инструментов	Стандартная ТДМ.
------------------------	--------------------------	------------------

Сохранить ка	к		? 🔀
Папка: 🗀	TDM_models		
😽 FORM.ADI	4	😽 Кольцо-техпроцесс.adm	🥪 Пример отчета
😽 UP.ADM		😝 Кольцо-чертеж.adm	😝 Пример ТП сбор
🛛 😽 BCH no TD	M Models.adm	😝 Наконечник-техпроцесс.adm	😝 Спецификация
😽 ВТП гальв	аника.adm	😝 Наконечник-чертеж.adm	😝 Спецификация
😽 ВТП термо	юбработка.adm	😽 Поперечина(штамповка).adm	😝 Стакан БД 8.21
😽 Кожух сце	епления(штамповка).adm	😝 Пример ВТП сборки.adm	😽 Усилитель поп
<			
Имя файла:	ТП Головка		Сохранить
Тип файла:	ADEM Project (*.adm)		• Отмена

Рис. 3. Диалог «Сохранить как».

ADEM сохраняет техпроцессы в формате *.ADM. При сохранении **ADEM** добавляет к файлу слайд, позволяющий просмотреть содержимое файла перед

его открытием. Слайд содержит уменьшенное изображение рабочей области экрана на момент записи файла.

Чтобы сохранить техпроцесс:

1. В меню Файл выберите команду Сохранить или нажмите кнопку на панели инструментов Стандартная ТДМ.

🎐 Примечание

Если имя техпроцесса Untitled.adm, при выполнении команды Сохранить системой будет отработана команда Сохранить как.

Чтобы сохранить техпроцесс под другим именем или в другом каталоге:

- 1. В меню Файл выберите команду Сохранить как.
- 2. Выберите каталог, введите имя файла (см. Рис. 3);
- 3. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить техпроцесс. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы отменить сохранение техпроцесса.

1.1.6 Выход из системы ADEM

Команда **Выход** в меню **Файл** завершает текущий сеанс работы с системой **ADEM**.

Для завершения сеанса работы с системой **ADEM**:

- 1. В меню Файл выберите команду Выход.
- Если появится диалог (см. Рис. 4), то нажмите Да сохранить текущий техпроцесс, Нет – не сохранять текущий техпроцесс, Отмена – отменить выход из системы.



Рис. 4. Окно сообщения «ADEM».



Перед завершением сеанса работы не забудьте сохранить изменения в текущем техпроцессе с помощью команды Сохранить из меню Файл.

1.2 Окно модуля ADEM CAPP и основные команды

Окно модуля АDEM САРР представлено на Рис. 5.



Рис. 5. Окно модуля «ADEM CAM/CAPP».

1.2.1 Панели инструментов

Панель «Стандартная ТДМ».



Создать новый документ.

Открыть окно **ADEM** для создания нового документа.



Открыть ранее созданный документ.

Открыть ранее созданный документ из файловой системы.



Запись документа.

Записать текущий документ.



Печать чертежа.

Печатать текущий чертеж.

Запись объекта.

Сохранение текущего объекта и всех объектов



Чтение объекта.

Вставка объекта и всех объектов, принадлежащих ему, последним объектом на текущий уровень из файла (*.adm или *.gmd).

Панель «Команды ТДМ».



Вариант.

Выбор варианта проектирования документа. Документ **ADEM CAPP** может содержать различные варианты документов (технологический процесс, оформление спецификация и др.).



Управление маршрутом.

Открытие диалога «Управление маршрутом», который обеспечивает модификацию структуры базы данных **ADEM CAPP** (удаление, копирование, перенос объектов).



Общие данные.

Открытие диалога «Общие Данные», который отображает на экране общие переменные (данные) для всех объектов базы данных **ADEM CAPP**.



Калькулятор.

Открыть диалог «Калькулятор» для выполнения расчетов.



Проверка геометрии.

Панель «Объекты»



Эскиз.

Переход в модуль ADEM CAD для создания технологического эскиза.



Редактировать.

Открытие диалога «Параметры объекта» для корректировки параметров текущего объекта.



Создать.

Открытие диалога «Параметры объекта» для создания нового объекта и добавление его к списку объектов на том же уровне, что и текущий объект.



Удалить.

Удалить выделенный объект. При удалении удаляются все объекты, которые входят в удаляемый объект.

Панель «Выполнить алгоритм»



Работа с **БД**.

Добавление, удаление, редактирование информации в справочниках базы данных.



Настройка.

Настройка оформления технологических процессов.

Панель «Формирование»



Формирование.

Формирование технологической документации на основе структуры базы данных **ADEM CAPP** (маршрут технологического процесса)



Просмотр графики.

Режим предварительного просмотра графических бланков сформированного комплекта технологических документов.

Панель «Объекты CAPP»



Техпроцесс.

Создание общих данных.

۵.

7

Операция.

Создание операций для технологического процесса.

🔊 Переход.

Создание переходов для технологического процесса.

Оснащение.

Оснащение переходов технологического процесса.

1.2.2 Окно проекта, вкладка «Маршрут»

Техпроцесс в системе **ADEM** представляется в виде структурированного дерева (см. раздел 1.4) и отображается в окне проекта на вкладке **Маршрут** (см. Рис. 5).

🍠 Примечание

Чтобы отобразить вкладку **Маршрут** в окне проекта, если она не отображается на экране, необходимо:

- 1. В меню Сервис выберите пункт Настройка, перейдите на вкладку Закладки.
- 2. В списке Модули выберите Adem CAPP.
- 3. В списке Закладки поставьте галочку напротив Маршрут.

1.2.2.1 Перемещение между объектами

Передвигаться по дереву техпроцесса в окне маршрута техпроцесса можно с помощью:

- клавиш управления курсором (¬, -, →, ⁻, **PgUp**, **PgDown**, **Home**, **End**).
- манипулятора «мышь» (навести указатель на выделяемый объект, и щелкнуть левой кнопкой).

1.2.2.2 Контекстное меню

При нажатии на правую кнопку манипулятора «мышь» в окне проекта на вкладке **Маршрут** (см. Рис. 5) появляется контекстное меню, предоставляющее некоторые команды манипулирования с текущим объектом (см. Рис. 6).

Редактировать Создать эскиз
Свернуть всё
Новый 🕨
Вставить новый 🔹 🕨
Сервис 🕨
Вырезать
Копировать
Вставить
Удалить
Управление маршрутом
Свойства из файла
Свойства

Рис. 6. Контекстное меню.

Редактировать

Открытие диалога «Параметры объекта» для корректировки параметров текущего объекта.

Создать эскиз

Создание эскиза для объекта операция, переход или оснастки. Команда активна, когда стоим на объекте операция, переход или оснастка.

Свернуть все

Свернуть текущий узел объекта и узлы всех входящих объектов. Если текущий объект развернут, то в контекстном меню активна команда Свернуть все.

Развернуть все

Развернуть текущий узел объекта и узлы всех входящих объектов. Если текущий объект свернут, то в контекстном меню активна команда **Развернуть все**.

Новый

Открытие контекстного меню для создания нового объекта и добавление его к списку объектов на следующем уровне.

Вставить новый

Открытие контекстного меню для создания нового объекта и добавление его к списку объектов перед текущим объектом.

Сервис

Открытие контекстного меню для выполнения сервисных функций. Перечень функций зависит от уровня, на котором вызывается контекстное меню (см. раздел 4).

Вырезать, Копировать, Вставить

Команды для работы с буфером обмена для модификации структуры базы данных **ADEM CAPP** (перенос и копирование объектов в дереве техпроцесса).

Удалить

Удаление текущего объекта и всех принадлежащих ему объектов.

Управление маршрутом

Открытие диалога «Управление маршрутом», который обеспечивает модификацию структуры базы данных **ADEM CAPP** (удаление, копирование, перенос объектов дерева техпроцесса).

Свойства из файла

Установка новых свойств объекта из шаблона, выбранного **INI** файла. Если имя параметра объекта и шаблона совпадают, значение параметра сохраняется.

Свойства

Открытие диалога «Настройка объекта» для корректировки свойств текущего объекта.

1.3 Основные термины и понятия

Основой модуля проектирования технологических процессов является **База данных ADEM САРР (БДА)** - область данных, в которой хранится исходная информация для формирования технической документации.

Структура БДА - упорядоченность объектов в виде дерева (графа), определяющего принадлежность одних объектов другим. Для любой пары различных объектов существует одна и только одна цепочка, соединяющая эти объекты. Маршрут техпроцесса в системе представлен в виде структуры БДА (см. Рис. 7) и отображается в окне проекта на вкладке Маршрут (см. Рис. 5).

Объект БДА – это логически завершенная часть **БДА**, например: операция, переход, инструмент и т.д. Объект характеризуется набором параметров, определяющих его составные части, и имеет имя и код, устанавливаемые при настройке. Имя и код объекта в дальнейшем используются в алгоритмах для распознания и сортировки объектов.

Текущий объект БДА – **объект БДА**, который является текущим в структуре БДА, т.е. выделяется цветом.

Уровень объекта - понятие, устанавливающее статус объекта в общей иерархии базы данных. Например, объект **Общие данные** находится на первом уровне, а объект **Операция** на втором и т.д. (см. Рис. 7).

Параметр объекта - числовая или текстовая информация, определяющая составную часть объекта. Например, номер цеха (для операции), наименование перехода (для перехода) и т.д. Каждый параметр объекта имеет имя, также установленное при настройке диалога.

Диалог объекта – диалоговое окно, в котором в упорядоченном виде отображаются параметры объекта. Например, диалог объекта **Операция** представлен на Рис. 26.

Скалывание текста с чертежа – пользователь с помощью указателя манипулятора «мышь» может скалывать текст с существующего чертежа или эскиза. Скалывание текста происходит в два этапа:

- 1. Переход в режим скалывания. Окно диалога сворачивается, в информационной строке появляется подсказка **Текст**?.
- 2. Скалывание текста. Подведите указатель манипулятора «мышь» к требуемому тексту. Когда он подсветится светло-зеленым цветом, нажмите левую кнопку манипулятора «мышь». Окно диалога восстанавливается.

🅭 Примечание

Если после перехода в режим скалывания не надо скалывать текст, нажмите кнопку **ESC** на клавиатуре.

1.4 Структурная схема техпроцесса

Технологический процесс в системе **ADEM CAPP** представляется в виде структурированного дерева (см. Рис. 7).



Рис. 7. Структурная схема техпроцесса.

На первом уровне (уровень общих данных) расположен объект Общие данные:

• Общие данные – это корень дерева техпроцесса, с его создания начинается проектирование маршрута обработки. Содержит

информацию, которая заносится на титульный лист и в шапки технологических карт (см. раздел 2.1.1), а также параметры управления комплектом создаваемых документов (см. раздел 5.1).

На втором уровне (уровень операций) расположены следующие объекты:

- Операция Содержит параметры операции, параметры оборудования, параметры нормирования для расчета Тшт (см. раздел 2.1.5), геометрическую информацию для первого листа карты эскизов (см. раздел 2.1.5). Имеет вложенные объекты: установочные переходы, переходы технического контроля, основные переходы, вспомогательный материал, примечание, последующие листы карты эскизов.
- **Примечание** Содержит текст примечания. *Примечание* на уровне операций заносится в маршрутную карту между операциями (см. раздел 2.1.10). Не имеет вложенных объектов.
- **Технические требования** Промежуточный объект. Требуется исключительно для группировки пунктов технических требований в дереве техпроцесса (см. раздел 2.1.2). Создается автоматически после создания объекта *Общие данные*. Имеет вложенные объекты *технические требования*.
- **Требования безопасности** Промежуточный объект. Требуется исключительно для группировки пунктов требований безопасности в дереве техпроцесса (см. раздел 2.1.3). Создается автоматически после создания объекта *Общие данные*. Имеет вложенные объекты *требования безопасности*.

На третьем уровне (уровень переходов) расположены следующие объекты:

- **Техническое требование** Содержит текст технического требования (см. раздел 2.1.2). Не имеет вложенных объектов. Технические требования заносятся в начало маршрутной карты.
- **Требования безопасности** Содержит текст требования безопасности (см. раздел 2.1.3). Не имеет вложенных объектов. Требования безопасности заносятся в начало маршрутной карты после технических требований, если они есть.
- Установочный переход Содержит параметры установочного перехода, параметры нормирования для расчета Тшт (см. раздел 2.1.7.1). Текст перехода заносится в соответствующие технологические карты, в строку под литерой «О». Имеет вложенные объекты: Приспособления, Режущий инструмент, Слесарный инструмент, Слесарный инструмент, Универсальный меритель, Вспомогательный материал, Средства защиты.

- Переход технического контроля Содержит параметры перехода технического контроля, параметры нормирования для расчета Тшт (см. раздел 2.1.7.3). Текст перехода заносится в соответствующие технологические карты, в строку под литерой «О». Имеет вложенные объекты: Приспособления, Режущий инструмент, Слесарный инструмент, Слесарный инструмент, Универсальный меритель, Вспомогательный материал, Средства защиты.
- Основной переход Содержит параметры основного перехода, параметры рекомендуемых режимов резания, параметры нормирования для расчета Тшт (см. раздел 2.1.7.2). Текст перехода заносится в соответствующие технологические карты, в строку под литерой «О». Имеет вложенные объекты: Приспособления, Режущий инструмент, Слесарный инструмент, Универсальный меритель, Вспомогательный материал, Средства защиты.
- **Примечание** Содержит текст примечания. *Примечание* на уровне переходов заносится в соответствующие технологические карты между переходами (см. раздел 2.1.10). Не имеет вложенных объектов.
- Вспомогательный материал Содержит параметры вспомогательного материала (см. раздел 2.1.11). Вспомогательный материал на уровне переходов заносится в маршрутную карту в строку под литерой «М» после строк с описанием операции. Не имеет вложенных объектов.
- Следующий лист карты эскизов Содержит геометрическую информацию для последующего листа карты эскизов (см. раздел 2.1.6). Не имеет вложенных объектов.

На четвертом уровне (уровень оснастки) расположены следующие объекты:

- Приспособление Содержит параметры приспособления (см. раздел 2.1.8). Заносится в маршрутную карту и в операционную карту, если она создается, в строку под литерой «Т» после строк с описанием текста перехода, а также и в ведомость оснастки, если она создается. Не имеет вложенных объектов.
- Вспомогательный инструмент Содержит параметры приспособления (см. раздел 2.1.8). Заносится в маршрутную карту и в операционную карту, если она создается, в строку под литерой «Т» после строк с описанием текста перехода, а также и в ведомость оснастки, если она создается. Не имеет вложенных объектов.

- Режущий инструмент Содержит параметры приспособления (см. раздел 2.1.8). Заносится в маршрутную карту и в операционную карту, если она создается, в строку под литерой «Т» после строк с описанием текста перехода, а также и в ведомость оснастки, если она создается. Не имеет вложенных объектов.
- Слесарный инструмент Содержит параметры приспособления (см. раздел 2.1.8). Заносится в маршрутную карту и в операционную карту, если она создается, в строку под литерой «Т» после строк с описанием текста перехода, а также и в ведомость оснастки, если она создается. Не имеет вложенных объектов.
- Специальный меритель Содержит параметры приспособления (см. раздел 2.1.8). Заносится в маршрутную карту и в операционную карту, если она создается, в строку под литерой «Т» после строк с описанием текста перехода и в ведомость оснастки, если она создается. Не имеет вложенных объектов.
- Универсальный меритель Содержит параметры приспособления (см. раздел 2.1.8). Заносится в маршрутную карту и в операционную карту, если она создается, в строку под литерой «Т» после строк с описанием текста перехода, а также и в ведомость оснастки, если она создается. Не имеет вложенных объектов.
- Средства защиты Содержит параметры средств защиты (см. раздел 2.1.12). Заносится в маршрутную карту и в операционную карту, если она создается, в строку под литерой «Т» после строк с описанием текста. Не имеет вложенных объектов.
- Вспомогательный материал Содержит параметры вспомогательного материала (см. раздел 2.1.11). Вспомогательный материал на уровне оснастки заносится в соответствующие технологические карты в строку под литерой «М» после строк с описанием оснастки, если она есть. Не имеет вложенных объектов.

Из структурной схемы видно: для создания объекта любого уровня необходимо наличие объекта более высокого уровня. К примеру, для того, чтобы заложить в техпроцесс оснастку необходимо наличие следующих объектов: **Общие данные** – **Операция - Переход**.

2 СОЗДАНИЕ ТЕХПРОЦЕССА

Создание маршрута нового технологического процесса в системе **ADEM** возможно различными способами. Рассмотрим два основных способа:

- проектирования нового техпроцесса (с нуля).
- на основе техпроцесса аналога.

2.1 Проектирование нового технологического процесса с нуля

Проектирование нового технологического процесса начинается с создания объекта на первом уровне (Общие данные). Далее формируется маршрут техпроцесса, т.е. создаются объекты 2, 3 и 4 уровней (Операции, Переходы, Оснастка,....). При создании объектов используются классификаторы операций, переходов, библиотека типовых фрагментов, каталоги оборудования и оснастки. В пределах каждой операции назначаются рекомендуемые режимы резания с возможностью редактирования И пересчета параметров. производится нормирование. Нормирование попереходное и пооперационное может производиться двумя способами: на основании рассчитанных режимов обработки нормативам неполного штучного времени. Параллельно или по С формированием маршрута обработки могут создаваться операционные эскизы с помощью модуля системы ADEM CAD. Проектирование операционных эскизов может производиться как на основе конструкторского чертежа детали, так и самостоятельно.

Чтобы начать проектирование нового технологического процесса:

1. Выполните команду Создать из меню Файл, или нажмите кнопку

создать — на панели инструментов Стандартная ТДМ, или запустите новое окно ADEM. Перейдите в модуль проектирования технологических процессов (см. раздел 1.1.1);

2. Нажмите кнопку Создать 🖾 на панели инструментов Объекты или

кнопку — на панели инструментов Команды ТДМ;

3. В меню выбора выберите Технологический документ;



Рис. 8. Меню выбора варианта оформления документации.

4. В меню выбора выберите Технологический процесс (ТП);

Технологический процесс (ТП)	•
Ведомость деталей к типовому(групповому) ТП	►
Комплект ТП на изделие/сборочную единицу	
Извещение	►

Рис. 9. Меню выбора варианта оформления технологического документа.

5. В меню выбора выберите то направление, по которому будет создаваться техпроцесс или наиболее подходящее из предоставленного перечня. Например, для проектирования технологического процесса механообработки необходимо выбрать пункт меню **Механообработка**;

Механообработка
Сквозной
Гальваника
Покраска
Термообработка
Сборка
Штамповка
Сварка
Перемещение
Порошковая металлургия
Литье
Входной контроль

Рис. 10. Меню выбора направления проектирования техпроцесса.

6. Заполните параметры объекта Общие данные и нажмите кнопку Ок;

7. Создайте технологический процесс, последовательно создавая операции, переходы, оснастку и т.д.;

8. Сохраните техпроцесс (см. раздел 1.1.5).

Создавать	объекты	можно,	используя	команды	<u>Вста</u> вить	новый,	Новый
контекстног	о меню,	с помоц	цью кнопки	Создать	🛃 пане	ели инстр	ументов

Объекты или используя панель инструментов Объекты САРР и строку режимов и настроек (см. Рис. 5).

Чтобы создать объект с использованием контекстного меню:

- 1. Сделайте текущим объект техпроцесса, относительно которого будете создавать новый объект. Нажмите правую кнопку манипулятора «мышь» в окне маршрута на объекте, относительно которого будете создавать новый объект;
- Для создания объекта на следующем уровне выберите команду Новый. Для создания объекта перед текущим выберите команду Вставить новый;
- 3. Из предоставленного списка выберите тот объект, который необходимо создать.

Чтобы создать объект с использованием панели инструментов:

- 1. Сделайте текущим объект техпроцесса, внутри которого хотите создать объект. Например, необходимо создать объект на третьем уровне, значит необходимо сделать текущим объект на втором уровне;
- 2. Нажмите кнопку Создать 🖽 на панели инструментов Объекты;
- 3. Из предоставленного списка выберите тот объект, который необходимо создать.

🍠 Примечание

На первом уровне может быть только один объект – это объект **Общие** данные. На других уровнях количество объектов неограниченно.

Проектирование нового технологического процесса с использованием панели инструментов «Объекты САРР» и «Строка режимов и настроек»:

- 1. Выберите, нажав на кнопку **№** в строке режимов и настроек, на вкладке Создание объектов ТП в поле Техпроцесс (см. Рис. 5) направление проектирования технологического процесса. После выбора направления нажимаем кнопку Техпроцесс **№** на панели инструментов Объекты САРР или строки режимов и настроек.
- 2. Заполните параметры объекта Общие данные и нажмите кнопку Ок.;
- 3. Создайте операции. В поле **Операции**, нажав на кнопку **⊥**, в **строке режимов и настроек** (см. Рис. 5) выберите, каким способом будут создаваться операции. После выбора способа создания нажмите кнопку **Операция ⊥** на панели инструментов **Объекты САРР** или

строки режимов и настроек. Кнопка Операция становится активна после создания объекта Общие данные. Кнопка активна независимо от того, на каком объекте дерева ТП вы находитесь (общие данные, операция, переход или оснастка). Операции будут создаваться после последней операции маршрута обработки.

- 4. Создайте последовательно переходы на операцию. В поле **Переходы** строки режимов и настроек, нажав на кнопку ✓, выберите создаваемый переход (установочный, основной, переход ТК). После выбора перехода нажмите кнопку **Переход** ✓ на панели инструментов **Объекты САРР** или строки режимов и настроек. Кнопка переход активна, когда находимся на любом объекте выбранной операции. Переходы будут создаваться после последнего перехода выбранной операции.
- 5. Последовательно оснащайте. В поле Оснащение, нажав на кнопку в строке режимов и настроек выберите, каким инструментом будете оснащать выбранный переход. После выбора инструмента нажмите кнопку Оснастка . Кнопка Оснастка активна, когда находимся на любом объекте выбранного перехода. Оснастка будет создаваться после последнего перехода выбранной операции.

2.1.1 Создание общих данных

Объект **Общие данные** (см. Рис. 11, Рис. 12, Рис. 13, Рис. 14, Рис. 15) создается первым и в дереве техпроцесса он может быть только один. **Общие данные** это параметры, которые заносятся на титульный лист и в шапки технологических карт. Если перед созданием объекта в системе был загружен оформленный в системе **ADEM CAD** чертеж, то при создании объекта **Общие данные** система автоматически прочитает с оформленного чертежа конструктора: обозначение детали, наименование детали, сортамент заготовки, массу детали. Если чертеж импортирован из другой системы, то заполнить эти поля пользователь сможет в режиме скалывания текстовой информации с чертежа (см. ниже). Если нет чертежа, то эти поля заполняются вручную.

Общие данные	×
Содержание	
Технологический процесс механической Обозначение: УЭД 10.121 Наименование: Головка	й обработки
	Ok
J	Отмена
Общие Сортамент заготовки Подг	иси Подписи.Титульны Доп. параметры
Комплект документов	механической обработки
Код изделия	
Обозначение детали / изделия	93Д 10.121 🕑
Наименование детали / изделия	Головка 🛃
Формируемые документы	
Номер ТП 00001	<u>B</u>
Номер МК/КТТП 00001	3
Номер ВО 00033	🏡 Номер ВУН 00036 📉
Номер КК 00034	🏡 Номер ВТД 00037 📉
Номер КК (всп.мат.) 00035	🏡 Номер КЭ 00038 🙀

Рис. 11. Диалог объекта «Общие данные». Вкладка «Общие».

Комплект документов

Текст, который располагается под наименованием комплекта документов на титульном листе. Чтобы разделить текст в данном поле на две строки используйте на месте разделения символ «\n».

Код изделия

Код классификационных группировок, технологических признаков, общих для группы деталей (сборочных единиц, изделий), характеризующих применяемый метод изготовления или ремонта, по «Технологическому классификатору деталей машиностроения и приборостроения». Значение параметра заносится в шапки технологических карт

Обозначение детали, Наименование детали

Обозначение, наименование изделия (детали, сборочной единицы) по основному конструкторскому документу. Значения параметров заносятся в шапки технологических карт.

Кнопка 🧖 - прочитать обозначение, наименование со свойств документа, оформленного чертежа. Если чертеж взят из другой системы – сколоть с чертежа.

Номер ТП, Номер МК/КТТП, Номер ВО, Номер (ВУН), Номер КК, Номер КК (всп. матер.), Номер ВТД, Номер КЭ

Порядковый регистрационный номер техпроцесса, маршрутной карты, ведомости оснастки, ведомости удельных норм расхода вспомогательных материалов, комплектовочной карты по расходу вспомогательных материалов, ведомости технологических документов, глобальной карты эскизов соответственно. Если значение задано, значит в комплект формируемых документов входит соответствующий технологический документ. Если задать одинаковый номер для **КК** и **КК (всп. матер.)**, то карта комплектования по расходу вспомогательных материалов будет формироваться в блоке **КК**.

Кнопка 逾 - получить уникальный пятизначный порядковый номер.

👌 Примечание

В системе есть возможность не выводить порядковые регистрационные номера технологических документов. Это необходимо тогда, когда в комплект формируемых документов необходимо включить данный документ, а номер ему еще не присвоен.

Содержание					
Технологический проце Обозначение: УЭД 1(Наименование: Головк	сс механической об).121 а	работки			
			~	Ok	
				Отмена	
Общие Сортамент з	аготовки Подписи	і Подписи. Титульны	Доп. і	параметры	
Сортамент заготовки	овки Круг 120-В ГОСТ 2590-88/40×13 ГОСТ 5949-75				
Материал	Материал 40×13 ГОСТ 5949-75				
Сортамент	Круг 120-В ГОСТ 2590-88				
профиль	_120 x 450	Масса заготовки	39.697	·	
Код материала		Единцы норм. (ЕН)	1		
Код заготовки		Единицы велич. (ЕВ)	166	<u></u>	
Количество деталей	2	Масса детали	9.15		
Ширина реза	4	Норма расхода	19.672	2	
		КИМ	0.461		

Рис. 12. Диалог объекта «Общие данные». Вкладка «Сортамент заготовки».

Очистить поля "Материал" и "Сортамент"

Очистка полей Материал и Сортамент.

Чтобы очистить значение в поле материал и сортамент необходимо нажать на кнопку

римечание

Основной материал в БД хранится в связке **Материал – Сортамент**. Поэтому, если выбран материал, то при выборе из БД сортамента будет предложен только тот сортамент, который изготавливается из заданного материала. И соответственно, если выбран сортамент, то при выборе материала из БД будет предложен только тот материал, из которого изготавливается заданный сортамент.

Сортамент заготовки

Наименование, сортамент, размеры и марка материала, ГОСТ, ТУ. Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, форма 2 и др.) и операционной карты (ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.). Если необходимо, ГОСТ на сортамент отделяется от ГОСТа на материал символом «/». Поле заполняется автоматически после выбора материала и сортамента из БД (поле Материал, поле Сортамент).

Кнопка 🛃 - прочитать основной материал с оформленного чертежа или свойств документа. Если чертеж взят из другой системы – сколоть основной материал с чертежа.

Материал

Марка, ГОСТ материала.

Кнопка Я - выбор материала из БД. Если выбран сортамент, то при выборе будет предложен материал, из которого изготавливается заданный сортамент. Если требуется показать весь введенный в БД материал, необходимо очистить поле сортамент (см. описание параметра **Очистить поля** "**Материал**" и "Сортамент"). Выбранный материал заносится в поле **Материал** и **Сортамент** заготовки.

Сортамент

Наименование, обозначение, ГОСТ сортамента.

Кнопка Я - выбор сортамента из БД. Если выбран материал, то при выборе будет предложен сортамент, который изготавливается из заданного материала. Если требуется показать весь введенный в БД сортамент, необходимо очистить поле сортамент (см. описание параметра **Очистить поля** "Материал" и "Сортамент")

Профиль

Профиль заготовки. Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1) и операционной карты (ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3). Заполняется автоматически после выбора номинала сортамента заготовки. Может быть заполнено с клавиатуры. Буквы шаблона профиля необходимо заменить реальными размерами заготовки. На основе заданного профиля и выбранного материала система рассчитывает массу заготовки. Возможные шаблоны профилей:

•	Двутавр	BxHxSxL
•	Квадрат	AxAxL
•	Круг	_D x L
•	Лента	AxHxL
•	Лист	AxHxL
•	Плита	AxHxL
•	Полоса	AxHxL
•	Проволока	_D x L
•	Профиль	AxHxL
•	Пруток	_D x L
•	Сталь шпоночная	BxHxL
•	Сталь шпоночная сегментная	B x H x D x L
•	Труба	_D x S x L
•	Труба квадратная	HxAxSxL
•	Труба прямоугольная	HxAxSxL
•	Уголок	B x B1 x S x L
•	Швеллер	B x H x S x L
•	Шестигранник	SxL

Масса заготовки

Масса заготовки. Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, форма 2 и др.) и операционной карты (ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.). Значение может быть рассчитано автоматически или заполнено с клавиатуры. На основе заданных массы заготовки, массы детали, количества деталей при формировании маршрутной карты будет рассчитан КИМ (коэффициент использования материала) и Норма расхода, если в соответствующих полях значения не заданы.

Кнопка 🧾 - расчет массы заготовки на основе заданного профиля и выбранного материала. Если задана масса детали, то система проанализирует расчетное значение и если посчитанная масса заготовки будет меньше, чем масса детали, то система выдаст сообщение об ошибке.

Код материала

Код материала по классификатору. Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, Форма 2 и др.) и операционной карты (ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.).

Код заготовки

Код заготовки по классификатору. Допускается указывать вид заготовки (отливка, прокат, поковка и т.п.). Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, форма 2 и др.) и операционной карты (ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.).

Единицы норм. (ЕН)

Единица нормирования, на которую установлена норма расхода материала или времени (1, 100, 1000 и т.д.). Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, форма 2 и др.) и операционной карты (ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.).

Масса детали

Масса детали по конструкторскому документу. Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, форма 2 и др.) и операционной карты (ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.).

Кнопка 🗾 - рассчитать массу детали на основе объемной модели и материала детали или прочитать массу детали с оформленного чертежа. Если чертеж взят из другой системы – сколоть массу детали с чертежа.

Единицы величин (ЕВ)

Код единицы величины (массы, длины, площади и т.д.) детали, заготовки, материала по классификатору СОЕИ. Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ФОГТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.).

Кнопка 💹 - выбор кода единицы величины из БД.

Количество деталей

Количество деталей, изготавливаемых из одной заготовки. Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, форма 2 и др.) и операционной карты (ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.).

Ширина реза

Ширина реза прутковой заготовки на детали.

Норма расхода

Норма расхода материала. Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, форма 2 и др.) и операционной карты (ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.).

Кнопка 🗾 - расчет Нормы расхода на основе введенных параметров (массы заготовки, количества деталей и ширины реза).

КИМ

Коэффициент использования материала. Значение параметра заносится в шапку первого листа маршрутной карты (ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.).

Кнопка 🧾 - расчет КИМ (коэффициент использования материала) на основе введенных параметров (массы детали, массы заготовки и количества деталей).

Общие данные						
Содержание						
Технологический процесс механической обработки Обозначение: УЗД 10.121 Наименование: Головка						
	Стмена					
Общие Сортамент заготовки Подп	писи 🛛 Подписи. Титульны 🗍 Доп. параметры 🚬					
	Загрузить данные настроечного файла 😰					
Тип карты Все	1					
Хар-р работ (строка 1) Разраб.	💌 Фамилия И.О. Иванов А.А. 💌					
Хар-р работ (строка 2) Проверил	💌 Фамилия И.О. Романов А.В. 💌					
Хар-р работ (строка 3) Утвердил	💌 Фамилия И.О. Игумнов И.А. 💌					
Хар-р работ (строка 4) Т.контр.	💌 Фамилия И.О. Борняков В.Г. 💌					
Хар-р работ (строка 5) Н.контр.	💌 Фамилия И.О. Петров А.А. 💌					

Рис. 13. Диалог объекта «Общие данные». Вкладка «Подписи».

Загрузить данные с настроечного файла

Загрузить значения в поля Характер работ из настроечного файла (перечень характеров работ определяется в настройке соответствующего варианта ТП) или по умолчанию для карты, указанной в поле Тип карты.

Кнопка 💷 - загрузка перечня характеров работ для выбранного типа карты

Тип карты

Наименование технологического документа, для которого определяется перечень характеров работ и фамилии.

Кнопка 🔟 - выбор типа карты для определения перечня характеров выполняемых работ.

🍠 Примечание

Если для всего комплекта используется один перечень характеров работ и фамилий специалистов, участвующих в разработке и оформлении комплекта документов, тогда в поле **Тип карты** выберите значение **Все**.

Характер работ (строка 1), Характер работ (строка 2), Характер работ (строка 3), Характер работ (строка 4), Характер работ (строка 5)

Характер работы, выполняемой лицами, подписывающими документ в соответствующей строке шапки первых листов технологических документов. Данные можно ввести с клавиатуры или выбрать из списка, нажав кнопку в соответствующем поле. Наименования характеров работ в соответствующих списках можно добавлять, удалять, изменять (см. раздел 7.1)

Фамилия И.О.

Фамилии И.О. лиц, участвующих в разработке и оформлении технологических документов. Данные можно ввести с клавиатуры или выбрать из списка, нажав кнопку в соответствующем поле. Введенные фамилии заносятся в соответствующие графы шапок на первые листы технологических карт. Фамилии в соответствующих списках можно добавлять, удалять, изменять (см. раздел 7.1).

Общие данные				×
Содержание				
Технологический процесс механической обработки Обозначение: УЭД 10.121 Наименование: Головка				
				Ок Отмена
Общие Сортамент заготовки	Подписи	Подписи. Титульны	Доп.	параметры
	<u>3</u>	агрузить данные настро	речног	о файла 👔
Категория Утвержд	ающие			1
Должность Главный	технолог	Фамилия И.О.	В.В.И	ванов
Должность Нач. ТБ		Фамилия И.О.	В.В.П	Іетров
Должность Ведущий	технолог	Фамилия И.О.	В.В.Ц	Јалагинов
Должность Нач. ТБ		Фамилия И.О.	Ф.B.	Васильев

Рис. 14. Диалог объекта «Общие данные». Вкладка «Подписи. Титульный лист».

Загрузить данные с настроечного файла

Загрузить значения в поля **должность** и **Фамилия И.О.** из настроечного файла (перечень характеров работ определяется в настройке соответствующего варианта ТП) или по умолчанию для категории, указанной в поле **Категория**.

Кнопка 💷 - Загрузить данные настроечного файла для выбранной категории данных титульного листа

Категория

Наименование категории данных титульного листа, для которого определяются должность и фамилии.

Кнопка 🔟 - Выбрать категорию данных титульного листа.

Должность

Должность, категории лиц на титульном листе комплекта документов. Наименования должности в соответствующих списках можно изменять (см. раздел 6.1)

Фамилия И.О.

Фамилии И.О. лиц, соответствующих должности. Данные можно ввести с клавиатуры. Введенные фамилии заносятся в соответствующие места титульного листа. Фамилии в соответствующих списках можно изменять (см. раздел 6.1).
Содержание						
Технологический проце Обозначение: УЭД 11 Наименование: Головк	сс механичес).121 а	жой обр	аботки			
					V	Ок Отмена
Общие Сортамент з	аготовки 🗍 П	одписи	Подписи. 1	итульны	.]Доп.	параметры
Информация в шапки г	тервых листо	в технол	огических к	арт		
Доп. информация						
Обоз.номера изделия						
Особые указания						
Параметры титульного	листа					
№ акта внедрения						
Дата акта внедрения	02.09.2004	•				
Нормирование —						
Общее Тшт. на ТП	161.521		Общее Тил	к на ТП	196.7	63 🥫

Рис. 15. Диалог объекта «Общие данные». Вкладка «Доп. параметры».

Доп. Информация

Указание дополнительной информации (по применяемости в изделии, вариантам исполнения и т.п.). Введенная информация заносится в соответствующие графы шапок на первых листах технологических карт.

Обоз. номера изделия

Обозначение номера изделия (сборочной единицы), с которого вводится данный документ. Введенная информация заносится в соответствующие графы шапок на первых листах технологических карт.

Особые указания

Графа для особых указаний. Введенная информация заносится в соответствующие графы шапок на первых листах технологических карт

следующих ГОСТов: ГОСТ 3.1118-84 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 1, ГОСТ 3.1404-86 форма 2, ГОСТ 3.1404-86 форма 3 и др.

Общее Тшт. на ТП

Норма штучного времени на весь разрабатываемый технологический процесс. Можно ввести руками с клавиатуры, а можно рассчитать на основе данных, занесенных в соответствующие параметры операций и переходов. Значение параметра не выводится на технологические карты.

Кнопка 🗾 - рассчитать общее штучное время на весь технологический процесс (операций и/или переходов).

Общее Тшт.к на ТП

Норма штучно-калькуляционного времени на весь разрабатываемый технологический процесс. Можно ввести руками с клавиатуры, а можно рассчитать на основе данных, занесенных в соответствующие параметры операций и переходов. Значение параметра не выводится на технологические карты.

Кнопка 🗾 - рассчитать общее штучно-калькуляционное время с операций ТП.

2.1.2 Создание технических требований

Объекты технических требований находятся в дереве техпроцесса на третьем уровне внутри объекта **Технические требования**. При создании технических требований системой автоматически создается объект на втором уровне **Технические требования** и предоставляется выбор технических требований из БД (см. Рис. 16). Используя стандартные приемы выделения **MS Windows**, можно выбрать сразу несколько технических требований из представляенного списка (приемы выделения представлены в разделе 2.1.7).

Комментарии Выбор технических требований Отмена 1// Технические требования Межоперационное упаковывание, транспортирование и хранение согласно ТИ-601 Общие технические требования выполнять согласно ОСТ 92-0400-69 Тосле каждой операции исполнителю производить контроль Триборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280-78	🧐 Выбор из таблицы	×
Выбор технических требований	Г Комментарии	
Отмена 1/- Технические требования Межоперационное улаковывание, транспортирование и хранение согласно ТИ-601 Общие технические требования выполнять согласно ОСТ 92-0400-69 Тосле каждой операции исполнителю производить контроль Триборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280-78	Выбор технических требований	UK
1/- Технические требования Межоперационное упаковывание, транспортирование и хранение согласно ТИ-601 Общие технические требования выполнять согласно ОСТ 92-0400-69 Тосле каждой операции исполнителю производить контроль Приборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280-78		Отмена
1/ Технические требования Межоперационное улаковывание, транспортирование и хранение согласно ТИ-601 0 Общие технические требования выполнять согласно 0СТ 92-0400-69 0 Тосле каждой операции исполнителю производить контроль 0 Приборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280-78 0	-	
Технические требования 1/1 Межоперационное упаковывание, транспортирование и хранение согласно ТИ-601) Эбщие технические требования выполнять согласно ОСТ 92-0400-69) Тосле каждой операции исполнителю производить контроль) Приборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280-78)		1.74
Технические требования		174
Межоперационное упаковывание, транспортирование и хранение согласно ТИ-601 Общие технические требования выполнять согласно ОСТ 92-0400-69 Тосле каждой операции исполнителю производить контроль Триборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280-78	Технические требования	
Общие технические требования выполнять согласно ОСТ 92-0400-69 После каждой операции исполнителю производить контроль Приборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280-78	Межоперационное упаковывание, транспортирование и хранение согласно ТИ-601	
Тосле каждой операции исполнителю производить контроль Триборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280-78	Общие технические требования выполнять согласно ОСТ 92-0400-69	
Приборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280-78	После каждой операции исполнителю производить контроль	
	Приборы для метрологического обеспечения агрегата должны быть проверны в соответствии с ГОСТ 8,280	1-78

Рис. 16. Окно выбора из БД технических требований.

Требования заносятся в начало маршрутной карты и их количество неограниченно. Между техническими требованиями можно вставлять примечания. Диалог объекта **Технические требования** представлен на Рис. 17.

Технические требования	
Содержание	
Межоперационное упаковывание, транспортирование и хранение 🦰 согласно ТИ-601	
	Ок Отмена
Параметры	
Требование Межоперационное упаковывание, транспортиров	ание и х 🗾

Рис. 17. Диалог объекта «Технические требования».

Требование

Текст технического требования. Максимальный объем 256 символов.

Кнопка 🗾 - выбрать из БД стандартные фразы технических требований.

2.1.3 Создание требований безопасности

Объекты требований безопасности находятся в дереве техпроцесса на третьем уровне внутри объекта **Требования безопасности**. При создании требований безопасности системой автоматически создается объект на втором уровне **Требования безопасности** и предоставляется выбор требований безопасности из БД (см. Рис. 18). Используя стандартные приемы выделения **MS Windows**, можно выбрать сразу несколько требований безопасности из представленного списка (приемы выделения представлены в разделе 2.1.7).

🞯 Выбор из таблицы	
Комментарии Выбор требований безопасности	Ок
	1/2
Требования безопасности Требования безопасности для стропольщика в инструкции 0.БК.456.045 Требования пожарной безопасности выполнять по ГОСТ 12.1.004-91	

Рис. 18. Окно выбора из БД требований безопасности.

Требования заносятся в начало маршрутной карты после технических требований, если они есть, и их количество неограниченно. Между требованиями безопасности можно вставлять примечания. Диалог объекта **Требования безопасности** представлен на Рис. 19.

Требования безопасности	$\overline{\mathbf{X}}$
Содержание	
Требования пожарной безопасности выполнять по ГОСТ 12.1.004-91 📥	
	Ок Отмена
Параметры	
Требование Требования пожарной безопасности выполнять п	ю ГОСТ 🗾

Рис. 19. Диалог объекта «Требования безопасности».

Требование

Текст требования безопасности. Максимальный объем 256 символов.

Кнопка 🗾 - выбрать из БД стандартные фразы требований безопасности.

2.1.4 Создание элементов комплектовочной карты

Элементы комплектовочной карты находятся внутри объекта Комплектовочная карта (см. Рис. 20). Комплектовочную карту можно создавать на основе конструкторской спецификации, на основе архива состава изделия или вручную. При ручном способе создания комплектовочной карты необходимо создавать объекты на третьем уровне внутри объекта Комплектовочная карта. Диалог объекта Элемент комплектовочной карты представлен на Рис. 23.

Содержание		1
Комплектовочная ка Примечание: 1. Для создания нов • Нажмите правую м • В контекстном ме 2. Для создания (об Спецификация)	арта вого элемента комплектовочной карты: кнопку мыши объекте "Комплектовочная карта" ню выберите команду "Новый" новления) элементов комплектовочной карты на	Ок Отмена
Действие Спецификация	Импорт спецификации с выбором файла D:\Документы\САРР 80 \Примеры\Спецификаци	💌 🖅

Рис. 20. Диалог объекта «Комплектовочная карта».

Действие

Выбор и выполнение действия с элементами комплектовочной карты. Создание/обновление элементов комплектовочной карты на основе конструкторской спецификации, созданной в **ADEM CAPP** и сохраненной в файловой системе.

Чтобы создать/обновить элементы комплектовочной карты на основе данных спецификации или архива, имя файла которой задано в поле Спецификация:

- 1. Нажмите на кнопку 🔳 в поле **Действие** и в предоставленном списке выберите **Импорт спецификации из текущего файла**.
- 2. Нажмите кнопку 🖾 выбрать способ создания спецификации.



Если в поле Спецификация не задано имя файла со спецификацией, то система предложит выбрать файл со спецификацией из файловой системы.

Чтобы создать элементы комплектовочной карты на основе данных из нового файла со спецификацией:

- 1. Нажмите на кнопку 🔳 в поле **Действие** и в предоставленном списке выберите **Импорт спецификации с выбором файла**.
- 2. В окне выбора спецификации выберите файл со спецификацией и нажмите кнопку **Открыть** (см. Рис. 21).
- 3. Нажмите кнопку 🖾 выбрать способ создания спецификации.

Выбор специф	рикации	? 🗙
Папка:	🔁 Примеры 💽 🔶 🛗 📰 т	
Недавние документы ССЭ Рабочий стол	PrimerSPC.adm SPC press-forma.adm SPC stamp.adm SPCMost.adm	
Мои документы		
П ой компьютер		
Сетевое окружение	Имя файла: Тип файлов: ADEM Project (*.adm)	Открыть Отмена

Рис. 21. Окно выбора спецификации.

Чтобы создать элементы комплектовочной карты на основе данных из архива состава изделия:

- 4. Нажмите на кнопку 🗖 в поле Действие и в предоставленном списке выберите Импорт спецификации из архива документов.
- 5. В окне выбора узла из архива изделия выберите узел или изделие в целом и нажмите кнопку **ОК** (см. Рис. 22).
- 6. Нажмите кнопку 🖾 выбрать способ создания спецификации.



Рис. 22. Окно выбора узла из архива изделия.

🍠 Примечание

Если элементы комплектовочной карты уже созданы на основе конструкторской спецификации, имя файла которой задано в поле **Спецификация**, то при последующем выполнении импорта система обновит параметры совпадающих элементов комплектовочной карты и добавит недостающие.

🍠 Примечание

При выполнении импорта система предварительно удалит все элементы комплектовочной карты, созданные на основе спецификации с другим именем файла после соответствующего запроса.

Спецификация

Полный путь к файлу с конструкторской спецификацией, на основе которой будут созданы элементы комплектовочной карты для данного технологического процесса. Если указать только имя файла со спецификацией, то система будет его искать в системном каталоге ...\spc текущей настройки **GMD**.

🍠 Примечание

Спецификация должна быть оформлена в системе АDEM САРР.

Элемент комплектовочной карты 🛛 🛛 🔀						
Содержание						
010 20 03 Позиция-7 АВ	3С 214587.235 Крышк	а верхняя		Ok		
				Отмена		
Общие						
Номер операции	010					
Цех	20					
Участок	03	Рабочее место	01			
Позиция	7 🗾					
Обозначение	ABC 214587.235					
Наименование	Крышка верхняя			12		
Количество (КИ)	1	Масса (МД)	15			
Единцы норм. (ЕН)	1	Единицы велич. (ЕВ)	166			
Норма расхода						

Рис. 23. Диалог объекта «Элемент комплектовочной карты».

Номер операции

Номер операции, на которой используется данный элемент карты комплектования. Если параметр не заполнять, то система при формировании комплектовочной карты попытается автоматически определить номер операции, в которой впервые встретился данный элемент комплектовочной карты. Возможен режим, при котором система сформирует весь перечень номеров операций, в которых данный элемент используется

Цех, Участок, Рабочее место

Номер цеха, участка, рабочего места соответственно, где выполняется операция, на которой используется данный элемент комплектовочной карты.

Позиция, Обозначение, Наименование, Количество (КИ)

Позиция, Обозначение, Наименование, Количество соответственно. Если элемент комплектовочной карты создан на основе конструкторской спецификации, то эти поля диалога доступны только для чтения и заполняются автоматически (кроме поля **Позиция**).

Кнопка 🧖 - сколоть позицию, обозначение, наименование соответственно с чертежа, если он есть.

Macca (МД)

Масса детали.

Кнопка 🖾- сколоть массу детали с чертежа, если он есть.

Единицы велич. (ЕВ)

Код единиц величины.

Кнопка 🗾 - выбор кода единицы величины из БД.

Единицы норм. (ЕН)

Единица нормирования, на которую установлена норма расхода времени.

Норма расхода

Норма расхода элемента карты комплектования операции.

Основные переходы 🛛 🔀
Содержание
Собрать (Формовочная вставка Поз.4; Зажимная вставка Поз.6; 🔥 🔥 Крышка верхняя Поз.7]
Ок Ок
Переход
Содержание перехода
Собрать (Формовочная вставка Поз.4; Зажимная вставка Поз.6; Крышка верхня 🗾
Добавить размер с чертежа 🗾
Добавить позиции из коплектовочной карты 🗾
Доп.информация
Нормы времени
Основное время (То.) 10 Вспом. время (Тв.) 3,5 🧾

Рис. 24. Диалог объекта «Основной переход» на операции «Сборка».

После определения перечня элементов комплектовочной карты при формировании переходов, в которых используются элементы комплектовочной карты, можно выбирать позиции из перечня элементов карты комплектования (см. Рис. 24). Для этого необходимо нажать кнопку комплектовочной карты и в предоставленном перечне выбрать требуемые элементы. Настройка формы добавления позиции из комплектовочной карты см. раздел 6.3

2.1.5 Создание операций

Операции образуют маршрут техпроцесса и их количество неограниченно. Операции в дереве технологического процесса находятся на втором уровне внутри объекта **Общие данные**. Создавать операции можно после создания объекта **Общие данные** (см. раздел 2.1.1). Диалог объекта **Операция** представлен на Рис. 26, Рис. 31, Рис. 32.

Чтобы создать операцию, вызовите контекстное меню для создания объектов на втором уровне, используя правую кнопку мыши или кнопки на панели инструментов (см. раздел 1.2.1), затем выберите группу операций из контекстного меню (см. Рис. 25). В техпроцесс вставляется основная операция выбранной группы. Если необходимо выбрать другую операцию, заданной группы, нажмите

кнопку Я в поле **Операция** (см. Рис. 26). Вид контекстного меню с перечнем групп операций разный в зависимости от выбранного направления проектирования техпроцесса. В скобках после наименования группы/вида операций указаны начальные цифры, с которых будут начинаться коды операций, входящих в данную группу/вид операций. Чтобы создать операцию, которой нет в БД, выберите пункт **Новая операция...** из контекстного меню или введите ее в БД (см. раздел 7.2.10). Параметры объекта, которые нет необходимости заполнять можно оставлять пустыми.



Рис. 25. Контекстное меню выбора операций.

🎐 Примечание

В системе есть возможность множественного создания операций, используя, весь классификатор операций, представленный в виде дерева (см. раздел 4.1).

База данных содержит весь классификатор технологических операций машиностроения и приборостроения, который разбит по видам ТП (Обработка резанием, Консервация и упаковывание, Сборка и т. д.) и группам операций (Зубообрабатывающая, Токарная, Фрезерная и т. д.).

Операция			×
Содержание			
015 1 ТОКАРНАЯ 16К20			Ок Отмена
Общие ОК / Эскиз	Нормирование)		
Номер операции	015	Номер ОК	00001 🚯
Цex	1 💌	Номер КЭ	00001 🔂
Участок	03		
Рабочее место	02		
<u>Операция</u>	ТОКАРНАЯ		P
Примечание			
ИОТ	ИОТ 20	Состав документо	в
<u>Оборудование</u>	16K20		
Инвентарный номер			

Рис. 26. Диалог объекта «Операция». Вкладка «Общие».

Номер операции

Номер операции в технологической последовательности изготовления. Можно ввести с клавиатуры, а можно получить автоматически, пронумеровав весь техпроцесс с заданным шагом (см. раздел 4.2). Шаг автоматической нумерации операций определяется настройкой технологического процесса (см. раздел 6).

Номер ОК

Порядковый регистрационный номер операционной карты. Если номер задан, то для текущей операции система формирует операционную карту. Если номер неизвестен, а необходимо создать ОК, то достаточно ввести 0....

Кнопка 🔊 - получить уникальный порядковый номер для операционной карты.

Номер КЭ

Порядковый регистрационный номер карты эскизов. Если номер задан, то для текущей операции система формирует карту эскизов. Если номер неизвестен, а необходимо создать КЭ, то достаточно ввести 0.... Чтобы определить геометрическую информацию для эскиза нажмите кнопку Эскиз (см. раздел 2.1.6).

Кнопка 💁 - получить уникальный порядковый номер для карты эскизов.

. Примечание

В системе есть возможность не выводить порядковые регистрационные номера технологических документов. Это необходимо тогда, когда в комплект формируемых документов необходимо включить данный документ, а номер ему еще не присвоен.

Цех, Участок, Рабочее место

Номер цеха, участка, рабочего места, в котором выполняется текущая операция. Цех, заданный в первой операции, считается основным и при создании новых операций его номер автоматически повторяется.

Операция

Наименование операции по классификатору операций приборостроения и машиностроения. Выбирается из БД.

Кнопка — выбрать из БД новую операцию. При выборе операции из БД автоматически считывается код операции и обозначение инструкций по охране труда, если соответствующие поля в БД заполнены. Классификатор операций состоит из видов технологических операций по методу выполнения (Обработка резанием, технический контроль, Получение покрытий и др.). Каждый вид состоит из групп (Токарная, Фрезерная, Сверлильная и др.). Каждая группа содержит операции. Классификатор операций, представленный в виде дерева можно увидеть на Рис. 99. Выбор новой операции может осуществляться с видов, групп или списка операций.

Для примера возьмем операцию **ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНАЯ** (Вид - Обработка резанием, группа – Токарная).

Чтобы выбрать новую операцию из группы Токарная:

- 1. Нажмите на кнопку 🗾 в поле Операция.
- 2. В меню выбора выберите **Выбор операции со списка операций**, нажмите кнопку **Выбор** (см. Рис. 27).

🗖 Меню В	зыбора 🛛 🔀	<
	Выбор операции с видов операций по методу выполнения Выбор операции со списка операций Выбор операции со списка операций	b assa
Выбор	Отмена	

Рис. 27. Меню выбора уровня для выбора новой операции.

3. В окне выбора из таблицы (см. Рис. 28) выберите необходимую операцию, нажмите кнопку **ОК**.

🥮 Выбор из таблицы			
Комментарии			(
Выбор операции			LUK
			Отмена
0	тоихоция	-	
операция.	TUNAFHA	1	
			8/13
Операция	KOD_OP	ИОТ	
АВТОМАТНАЯ ТОКАРНАЯ	4112		
ВАЛЬЦЕТОКАРНАЯ	4121		
ЛОБОТОКАРНАЯ	4115		
РЕЗЬБОТОКАРНАЯ	4122		
СПЕЦИАЛЬНАЯ ТОКАРНАЯ	4118		
ТОКАРНАЯ	4110		
ТОКАРНО-БЕСЦЕНТРОВАЛЬНАЯ	4123		
ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНАЯ	4114		
ТОКАРНО-ЗАТЫЛОВОЧНАЯ	4116		
ТОКАРНО-КАРУСЕЛЬНАЯ	4113		
ТОКАРНО-КОПИРОВАЛЬНАЯ	4117		
ТОКАРНО-РЕВОЛЬВЕРНАЯ	4111		
ТОРЦЕПОДРЕЗНАЯ-ЦЕНТРОВАЛЬНАЯ	4119		

Рис. 28. Выбор операции со списка операций.

Чтобы выбрать новую операцию из вида операций Обработка резанием:

- 1. Нажмите на кнопку 🗾 в поле Операция.
- 2. В меню выбора выберите **Выбор операции с групп операций**, нажмите кнопку **Выбор** (см. Рис. 27).
- 3. В окне выбора из таблицы (см. Рис. 29) выберите группу операций, в выбранной группе выберите необходимую операцию, нажмите кнопку **ОК**.

🧐 Выбор из таблицы			
Комментарии			
Выбор операции с групп операций			
			Отмена
			100
			108
	KOD OP	IOT	
——— Группа операций			
⊡ — КОМПЛЕКСНАЯ НА ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРАХ С ЧПУ			
• ОБРАБОТКА РЕЗАНЬЕМ-ПРОЧИЕ ОПЕРАЦИИ			
ОТ ДЕЛОЧНАЯ			
ОТРЕЗНАЯ			_
АБРАЗИВНО-ОТРЕЗНАЯ	4287		
АЛМАЗНО-ОТРЕЗНАЯ	4283		
ЛЕНТОЧНО-ОТРЕЗНАЯ	4282		
НОЖОВОЧНО-ОТРЕЗНАЯ	4281		
ОТРЕЗНАЯ	4280		
ПИЛО-ОТРЕЗНАЯ	4285		
ТОКАРНО-ОТРЕЗНАЯ	4284		•

Рис. 29. Выбор операции с групп операций.

Чтобы выбрать новую операцию из другого вида операций:

- 1. Нажмите на кнопку 🗾 в поле Операция.
- 2. В меню выбора выберите **Выбор операции с видов операций по методу выполнения**, нажмите кнопку **Выбор** (см. Рис. 27).
- 3. В окне выбора из таблицы (см. Рис. 30) выберите вид операции по методу выполнения, в выбранном виде выберите необходимую группу, нажмите кнопку **ОК**.

🥮 Выбор из таблицы			
Комментарии Выбор группы операции с видов операций по			ОК Отмена
			132
	Код		
🖃 Вид операций			
<u>і</u> Испытания			
📺 Консервация и упаковывание			
— Литье металлов и сплавов			
🗄 Обработка давлением			
— Обработка резанием			
🚊 — Операции общего назначения			
ДОЗИРОВАНИЕ	01		
ИЗОЛИРОВАНИЕ, ЗАЩИТА	01		
МАРКИРОВАНИЕ	01		
ОБЕЗЖИРИВАНИЕ	01		
ОПЕРАЦИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРОЧИЕ ОПЕРАЦИИ	01		
ОЧИСТКА	01]	-

Рис. 30. Выбор операции с видов операций.

4. В окне выбора из таблицы (см. Рис. 28) выберите необходимую операцию, нажмите кнопку **ОК**.

Примечание

Примечание к операции. Выводится на печать в маршрутных картах в скобках после наименования операции.

Состав документов

Обозначение документов, инструкций по охране труда, технических требований, применяемых при выполнении данной операции. Состав документов следует указывать через разделительный знак «;». Заполняется автоматически после выбора операции из БД или заполняется вручную.

Оборудование

Код оборудования по классификатору, краткое наименование оборудования. Оборудование следует указывать через разделительный знак «;». Выбирается из БД или заполняется вручную.

Кнопка 🖾 - выбор оборудования из БД. При выборе из БД система покажет только то оборудование, на котором может быть выполнена текущая операция. Если задан цех, будет показано оборудование, на котором может быть выполнена текущая операция и установленное в заданном цехе.

Инвентарный номер

Инвентарный номер оборудования заданного в поле **Оборудование**. Инвентарные номера для нескольких единиц оборудования следует указывать через разделительный знак «;». Заполняется автоматически после выбора оборудования из БД (если этот параметр заполнен в БД) или заполняется вручную.

Операция			X
Содержание			
015 1 ТОКАРНАЯ 1	6K20		
			Ок Отмена
Общие) ОК/Эск	киз Нормирование		
Операционная кар	та —		
	Первый лист	3.1404-86 ф.3	•
	Последующие листы	3.1404-86 ф.2а	-
	сож	Эмульсия 10% ГОСТ 567-78	
Карта эскизов			
	Первый лист	3.1105-84 ф.7	•
	Последующие листы	3.1105-84 ф.7а	-
	Операции		



ОК (первый лист), ОК (след. листы)

Номера ГОСТов на первый и последующие листы операционной карты. Чтобы выбрать новое значение нажмите кнопку 🖬 в соответствующем поле и в предоставленном списке выберите нужный ГОСТ.

сож

Информация о применяемой смазочно-охлаждающей жидкости.

Кнопка 🗐 - выбор смазочно-охлаждающей жидкости из БД.

КЭ (первый лист), КЭ (след. листы)

Номера ГОСТов на первый и последующие листы карты эскизов. Чтобы выбрать новое значение нажмите кнопку 🗖 в соответствующем поле и в предоставленном списке выберите нужный ГОСТ.

Операции

Перечень операций, для которых создается карта эскизов. Поле заполняется в тех случаях, когда один и тот же эскиз используется на нескольких операциях.

Операция			
Содержание			
015 1 ТОКАРНАЯ 16К20 Тпз на организационную подготовку Т=4мин Ознакомится с работой, чертежом, техноли документацтей, осмотреть заготовки Tns=2 Инструктаж мастера Tns=2 мин. Тпз на наладку Т=13мин. : Уст. и снять патрон трехкулачковый Tns=4	н. : огической 2 мин. 4 мин.		lk
Общие ОК / Эскиз Нормирование			- 1
Код профессии 🛛 🗐 🦻	Разряд профессии	4	
Степень механиз.(СМ)	Код усл. труда (УТ)		
Колич. рабочих (КР) 1	Количество (КОИД)	1	
Единицы норм. (ЕН)	V произв. партии (ОП)	8	
Коэфф. Тил. (Кил.)			
Нормы времени			-
Тпз. на орг. под-гу 🛛 🛛 💭	Вспом, время (Тв.)	1.162	
Тпз. на наладку 🛛 🗍 🎾	Основное время (То.)	1.617	
Подг.закл. вр. (Тпз.) 🛛 🛛 🗊	Штучное время (Тшт.)	3.001	
	Штучно-кальк (Тшт.к)		

Рис. 32. Диалог объекта «Операция». Вкладка «Нормирование».

Код профессии, Разряд профессии

Код, разряд профессии по стандартному классификатору. Выбирается из БД или заполняется вручную.

Кнопка 🥮 - выбор из БД профессии. Вначале система попытается выбрать из БД профессии, которые могут выполнять текущую операцию. Если в БД не будет профессий, связанных с текущей операцией, то пользователю будет предложено выбрать профессию из общего классификатора.

Степень механиз. (СМ)

Степень механизации (код степени механизации). Обязательность заполнения графы устанавливается в отраслевых нормативно-технических документах.

Колич. рабочих (КР)

Количество исполнителей, занятых при выполнении операции.

Единицы норм. (ЕН)

Единица нормирования, на которую установлена норма расхода времени.

Код усл. труда (УТ)

Код условий труда по классификатору ОКПДТР и код вида нормы.

Количество (КОИД)

Количество одновременно изготавливаемых (обрабатываемых, ремонтируемых) деталей (сборочных единиц) при выполнении одной операции.

V произв. партии (ОП)

Объем производственной партии в штуках. На стадиях разработки предварительного проекта и опытного образца допускается граф не заполнять.

Примечание: при выполнении процесса перемещения в графе следует указывать объем транспортной партии, количество грузовых единиц, перемещаемых одновременно.

Коэфф. Тшт. (Кшт.)

Коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании.

Тпз. на орг. под-ку

Норма подготовительно-заключительного времени на организационную подготовку для операции. Работа с БД по подготовительно-заключительному времени описаны в разделе 7.2.24.

Кнопка 💹 выбор Тпз на организационную подготовку из БД.

Чтобы выбрать Тпз на организационную подготовку из БД:

- 1. Нажмите на кнопку 🖾 выбор Тпз на организационную подготовку из БД в поле **Тпз. на орг. под-гу**.
- 2. В меню выбора Тпз на организационную подготовку (см. Рис. 33) выберите необходимые содержания работ. Нажмите кнопку **ОК.**

Выбранные содержания работ вы можете увидеть в окне Содержание диалога операция (см.Рис. 32)

🧐 Выбор из таблицы	
Комментарии	
Подготовительно-заключительное время	Отмена
на организационную подготовку	
	4/4
Содержание работы	Время, мин
Получить на рабочем месте: наряд, чертеж, технологическую документацию, программоноситель, ре	4
Получить в инструментально раздаточной кладовой: наряд, чертеж, технологическую документацию,	9
Ознакомится с работой, чертежом, технологической документацтей, осмотреть заготовки	2
Инструктаж мастера	2

Рис. 33. Окно «Выбор Тпз на организационную подготовку».

В окне выбора Тпз на организационную подготовку можно выбрать несколько содержаний работ:

- Нажмите кнопку SHIFT и не отпуская ее нажимайте клавиши: -, ⁻, PgUp, PgDown, Home, End, до тех пор пока не будет выбран последний выбираемый элемент;
- Нажмите кнопку SHIFT и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по последнему выбираемому элементу;
- Нажмите кнопку Ctrl и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по всем выбираемым элементам.

Тпз. на наладку

Норма подготовительно-заключительного времени на наладку станка, приспособлений, инструмента, программных устройств на операцию. Работа с БД по подготовительно-заключительному времени описаны в разделе 7.2.24.

Кнопка 💹 выбор Тпз на наладку из БД.

Чтобы выбрать Тпз на наладку из БД:

- 1. Нажмите на кнопку 🖾 выбор Тпз на наладку из БД в поле Тпз. на наладку.
- 2. В меню выбора Тпз на наладку (см. Рис. 34) выберите необходимые содержания работ. Нажмите кнопку **ОК.**

Выбранные содержания работ вы можете увидеть в окне Содержание диалога операция (см.Рис. 32)

🥮 Выбор из таблицы			X
_ Комментарии			
			` <u> </u>
Подготовительно-заключительное время		Отме	на
на наладку станка, приспособления			
			3/26
Содержание работы	Врем	ия, мин	~
Уст. и снять оправку или центр	1.2		
Уст. и снять патрон инерционный поводковый (с регулировкой)	7		
Уст. и снять планшайбу	10		
Уст. и снять люнет	4		
Сменить заднюю бабку рукояткой	0.4		=
Сменить заднюю бабку ключом	3		
Уст. исходные режимы работы станка (число оборотов, подачу и т.д.). Время на одно изменение	0.2		
Уст. и снять кулачки у трехкулачкового патрона с ручным зажимом деталей	4		
Уст. и снять кулачки у четырехкулачкового патрона с ручным зажимом деталей	6		
Уст. и снять кулачки у механизированного патрона с креплением кулачков винтами	6.8		
Уст. и снять кулачки у механизированного патрона с сегментными кулачками и кольцами	8		
Уст. и снять кулачки у инерционного (поводкового) патрона	3		
Расточить кулачки сырые на длину до 40 мм	5.5		
Расточить кулачки сырые на длину до 70 мм	7		
Расточить кулачки сырые на длину до 100 мм	8.5		*

Рис. 34. Окно «Выбор Тпз на наладку».

В окне выбора Тпз на наладку можно выбрать несколько содержаний работ:

 Нажмите кнопку SHIFT и не отпуская ее нажимайте клавиши: -, -, PgUp, PgDown, Home, End, до тех пор пока не будет выбран последний выбираемый элемент;

- Нажмите кнопку SHIFT и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по последнему выбираемому элементу;
- Нажмите кнопку Ctrl и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по всем выбираемым элементам.

🍠 Примечание

При нажатии на кнопку выбора содержания работ из БД, система анализирует вид и технические характеристики оборудования на операции. Анализируется оборудование, введенное в поле **Оборудование** во вкладке общие (см. Рис. 26). Если на данное оборудование в БД не имеется паспортных данных, то система предложит выбрать необходимый параметр. Работа с паспортными данными станков описана в разделах 7.2.14 и 7.2.15

Подгл. закл. вр. (Тпз)

Норма общего подготовительно-заключительного времени на операцию.

Кнопка 🗾 - суммирование норм Тпз на наладку и организационную подготовку.

Вспом. время (Тв.)

Норма вспомогательного времени на операцию.

Кнопка 🗾 - подсчет вспомогательного времени с переходов. При нажатии на кнопку системы рассчитывает норму вспомогательного времени по формуле:

$$T_{B} = \sum T_{B.nepexod} \cdot K_{Cepu\check{u}hocmu}$$

Где *К*_{Серийноси} – коэффициент серийности производства, и зависит от объема производственной партии указанной в поле **V произв. партии (ОП)**

В том случае если объем производственной партии не указан, то система просто произведет подсчет вспомогательного времени с переходов.

Основное время (То.)

Норма основного времени на операцию.

Кнопка 🗾 - подсчет норм основного времени с переходов.

Штучное время (Тшт.)

Норма штучного времени на операцию.

Кнопка 💹 - расчет нормы штучного времени на операцию.

Штучное время рассчитывается по формуле:

$$Tum = To + Te + Toбсл.omл.$$

Где: *Тобсл.отл.* – время на обслуживание рабочего места, отдых и личные потребности.

Тобсл.от. рассчитывается в процентном отношении от оперативного времени в зависимости от типа и характеристики оборудования на операции. Оперативное время рассчитывается по формуле:

$$Ton = To + Te$$

Штучно-кальк (Тшт.к.)

Норма штучно-калькуляционного времени на операцию.

Кнопка 📃 - расчет нормы штучно-калькуляционного времени на операцию. расчет ведется по формуле:

$$Tum.\kappa = Tum + \frac{Tn_3}{N}$$

Где: *N* – объем производственной партии, указанный в поле **V произв. Партии** (**ОП**)

2.1.6 Создание операционных эскизов

В системе **ADEM CAPP** есть возможность создания операционных эскизов. Количество эскизов, которое можно создать на операцию, неограниченно.

Геометрическая информация для первого листа карты эскизов определяется на объекте **Операция**. Информация для последующих листов карты эскизов хранится в объектах **Эскиз**, находящихся на уровне переходов внутри объекта **Операция**.

Чтобы создать первый лист карты эскизов:

- 1. Откройте на редактирование объект **Операция**, для которой необходимо создать карту эскизов;
- 2. Задайте порядковый регистрационный номер карты эскизов в поле **Номер КЭ** в объекте **Операция** на вкладке **Общие** (см. Рис. 26);
- 3. В окне диалога нажмите кнопку ОК;

- 4. Нажмите кнопку Эскиз на панели инструментов Объекты;
- 5. Создайте эскиз (см. Руководство пользователя ADEM CAD);
- 6. Выберите тип линии Штрих с двумя пунктирами. Элементом Прямоугольник 🛄 определите эскиз;
- 7. В меню Модуль выберите пункт ADEM CAPP.

Чтобы создать последующие листы карты эскизов:

- 1. Нажмите правую кнопку манипулятора «мышь» на объекте **Операция**, для которой создается эскиза;
- 2. Выберите в меню команду Новый;
- 3. Выберите в меню (см. Рис. 35) команду Лист карты эскизов;
- 4. В окне диалога нажмите кнопку ОК;
- 5. Нажмите кнопку Эскиз на панели инструментов Объекты;
- 6. Создайте эскиз (см. Руководство пользователя ADEM CAD);
- 7. Выберите тип линии Штрих с двумя пунктирами. Элементом Прямоугольник 🗔 определите эскиз:
- 8. В меню Модуль выберите пункт АDEM САРР.

🍠 Примечание

Ограничивать эскиз прямоугольником с типом линии штрих с двумя пунктирами не надо, если на карту эскизов необходимо поместить всю геометрическую информацию с текущего объекта.

2.1.7 Создание технологических переходов

Переходы, образующие маршрут выполнения операции, разбиты на три группы:

Установочные переходы (см. Рис. 37) - шаблоны установочных переходов;

Основные переходы (см. Рис. 41, Рис. 42) - шаблоны переходов, используемых на выбранной операции, и параметры режимов обработки;

Переходы ТК общие (см. Рис. 71) – шаблоны переходов технического контроля.

Создавать переходы можно после создания операции (см. раздел 2.1.5). Переходы хранятся в БД в виде шаблонов, переменная информация в которых обозначается символом «*». Таким образом, при создании переходов можно использовать базу данных, а можно создавать переходы вручную.

В окне выбора шаблона перехода можно выбрать сразу несколько шаблонов переходов:

- Нажмите кнопку SHIFT и не отпуская ее нажимайте клавиши: -, ⁻, PgUp, PgDown, Home, End, до тех пор пока не будет выбран последний выбираемый элемент;
- Нажмите кнопку **SHIFT** и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по последнему выбираемому элементу;
- Нажмите кнопку **Ctrl** и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по всем выбираемым элементам.

2.1.7.1 Создание установочных переходов

Чтобы создать установочный переход выберите команду Установочные переходы из контекстного меню (см. Рис. 35) или в Строке режимов и настроек в поле Переход нажмите на кнопку , выберите «Установочные переходы», и нажмите на кнопку панели инструментов Объекты САРР (см. раздел 2.1).

Переход	Установочные переходы
Примечание	Основные переходы
Примечание с восклицательным знаком	Переходы ТК общие
Лист карты эскизов	
Карта раскроя	
Вспомогательный материал	
Оборудование / профессии	

Рис. 35. Контекстное меню выбора объектов уровня переходов.

Перед созданием объекта **Установочный переход** система предоставит выбор шаблонов переходов из БД (см. Рис. 36). Используя стандартные приемы выделения **MS Windows**, можно выбрать сразу несколько шаблонов переходов из представленного списка (приемы выделения представлены в разделе 2.1.7).

🥯 Выбор из таблицы		
Комментарии		······
Операция :	015 (4110) TOKAPHAЯ	UK
Выбор шаблона установочного пере	жода	Отмена
		1/23
Шаблон перехода		^
Завесить подвески на штанги		
Перед началом работы проверить * би	иение оправки в патроне	
Переустановить заготовку в приспос	обление и закрепить	
Переустановить заготовку, выверить	радиальное биение поверхн. * и закрепить. Радиальное биение	е должно быть не 💷
Переустановить заготовку, выверить	торцевое биение поверхн. * и закрепить. Торцевое биение дол»	жно быть не бол
Переустановить и закрепить заготов	ку	
Повернуть стол станка на * град		
Смонтировать детали на подвески		
Снять деталь		
Снять деталь и уложить в тару		
Установить * , выверить * и закрепит	ъ. Биение должно быть не более * мм	
Установить заготовку в кондуктор и з	закрепить	
Установить заготовку в люнет и закр	епить	
Установить заготовки в патрон через	пазлезнию втилки и заклепить	Y
<	111	>

Рис. 36. Окно выбора шаблонов установочных переходов из БД.

Чтобы внести в техпроцесс установочный переход, которого нет в БД, нажмите кнопку **Отмена** в окне выбора и введите текст перехода в поле **Переход** или добавьте шаблон в БД (см. раздел 7.2.11). Если необходимо выбрать другой шаблон перехода, то нажмите кнопку 🖾 в поле **Переход** (см. Рис. 37) или измените текст перехода вручную.

Установочный переход	
Содержание	
Установить, закрепить, снять деталь 🔗	
	Ок Отмена
Общие Нормы времени	
Содержание перехода	
Установить, закрепить, снять деталь	
Доп.информация	•

Рис. 37. Диалог объекта «Установочный переход». Вкладка «Общее»

Содержание перехода

Текст перехода.

Кнопка 💹 - выбрать из БД шаблон перехода.

Доп. информация

Шаблоны дополнительной информации к переходу. Чтобы выбрать дополнительную информацию на переход нажмите кнопку .

Установочный переход	×
Содержание	1
Установить, закрепить, снять деталь	
	Ok
	Отмена
)	
Общие Нормы времени	1
Выбрать схему крепления детали для расчета нормы в	ремени 🧾
Вспом. время (Тв.)	

Рис. 38. Диалог объекта «Установочный переход». Вкладка «Нормы времени»

Выбрать схему крепления детали для расчета нормы времени

Норма вспомогательного времени на переход.

При нажатии на кнопку - выполнить расчет вспомогательного времени - система предложит на выбор схемы крепления детали (см. Рис. 39). После выбора схемы крепления у вас появится новый диалог с необходимыми параметрами для расчета. Такими параметрами как способ установки и крепления, вид установки, характер выверки, масса заготовки, состояние установочной поверхности, количество закрепляемых деталей, характера выверки и другие. После задания необходимых значений параметров установки в поле Вспом. время (Тв) для расчета нормы времени необходимо нажать на кнопку - выполнить расчет вспомогательного времени, система сама определит необходимую норму вспомогательного времени на установку и снятие.



Рис. 39. Выбор схемы крепления детали.

Вспом. время (Тв.)

Норма вспомогательного времени на установочный переход.

2.1.7.2 Создание основных переходов

Чтобы создать основной переход выберите команду **Основные переходы** из контекстного меню (см. Рис. 35) или в **Строке режимов и настроек** в поле **Переход** с помощью кнопки , выберите «**Основные переходы**», и нажмите на

кнопку панели инструментов Объекты САРР (см. раздел 2.1).. Перед созданием объекта Основной переход система предоставит выбор шаблонов переходов из БД (см. Рис. 40). Используя стандартные приемы выделения MS Windows, можно выбрать сразу несколько шаблонов переходов из представленного списка (приемы выделения представлены в разделе 2.1.7). Перечень шаблонов переходов и внешний вид диалога будут зависеть от операции, для которой создается переход. На Рис. 40 представлен диалог перехода для операций токарной группы. На вкладке Доп. параметры находятся параметры, участвующие в табличном выборе режимов резания (см. раздел 2.1.7.2.1). Перечень дополнительных параметров и их наличие зависит от выбранной операции.

🞯 Выбор из таблицы		
Комментарии Операция : Выбор шаблона основного перехода	015 (4110) ТОКАРНАЯ	ОК Отмена
		1/43
Шаблон перехода		^
Сверлить отв * на глубину * Сверлить отверстие *, выдерживая размер(ы) * Сверлить центровое отверстие * Точить * Точить заготовку Точить канавку * Точить канавку * Точить канавку, выдерживая размер(ы) * Точить конус * Точить конус, выдерживая размер(ы) *		
Точить поверхн. * Точить поверхн. * с одновременной подрезкой торца Точить поверхность *, выдерживая размер(ы) * Точить Фаску, выдерживая размер(ы) * Центровать торец *	×	

Рис. 40. Окно выбора шаблонов токарных переходов из базы данных. Операция «Токарная».

Чтобы внести в техпроцесс переход, которого нет в БД, нажмите кнопку **Отмена** в окне выбора и введите текст перехода в поле **Переход** или добавьте шаблон в БД (см. раздел 7.2.20). Если необходимо выбрать другой шаблон перехода, то нажмите кнопку 🖾 в поле **Переход** (см. Рис. 41) или измените текст перехода вручную. На каждую группу операций создаются диалоги для переходов с разным набором параметров.

Основные перех	оды		
Содержание			1
Точить поверхност эскизу	ъ выдерживая размер(ы) _	36 ((+0.62;)) согласно 🔥	
			Отмена
Переход Режим	иы резания 🛛 Доп. парамет	гры	
Содержание пе	рехода	• •	
Почить поверхное	ть выдерживая размер(ы)	_36 [[+0.62;]]	
	Добавить размер с	чертежа	
	Доп.информация	согласно эскизу	•



Содержание перехода

Текст перехода.

Кнопка 🗐 - выбрать из БД шаблон перехода.

Добавить размер с чертежа

Скалывание размеров с операционного эскиза.

Кнопка 2 - сколоть размер с чертежа или эскиза. После скалывания размера он автоматически подставляется в шаблон перехода вместо символа «*», если он есть в шаблоне, иначе в конец содержания перехода.

Добавить позиции из комплектовочной карты

Выбор позиций из комплектовочной карты, которые должны участвовать в текущем переходе (см. раздел 2.1.4, см. Рис. 24). Данный параметр доступен на основных переходах операций сборки, сварки, термообработки и др.

Кнопка 2 - выбрать из списка позиции комплектовочной карты, которые должны участвовать в текущем переходе. Используя стандартные приемы выделения **MS** Windows, можно выбрать сразу несколько позиций из представленного списка.

Доп. информация

Шаблоны дополнительной информации к переходу. Чтобы выбрать дополнительную информацию на переход нажмите кнопку

Основные переходы 🛛 🔀			
Содержание			
Точить поверхность , выдерживая размер 3			
Время на основные действия Тв=0.53мин.			=
Время на измерение Ти=0.24мин.			
Установить заданное взаимное положение детали и инструмента			
подналадку Тв=0.32мин.			
L'			Отмена
Переход Режимы резания Доп. параметры			
D или B	50		
Длина пути (L)	10 💋		
Глубина резания (t)	1		
Число проходов (i)	2		
Подача (S)	0,8 🗾	мм/об	•
Число оборотов (n)	446	об/мин	-
Скорость резания (V)	70		
Нормы времени 👘			
Основное время (То.)	0.056	Вспом. время (Тв.)	D.77

Рис. 42. Диалог объекта «Основной переход» на операцию «Токарная». Вкладка «Режимы резания».

D или B

Расчетный размер обрабатываемого диаметра (ширины) детали.

Длина пути (L)

Расчетный размер длины рабочего хода.

Кнопка — сколоть длину пути с чертежа или эскиза. При наличии эскиза на данную операцию такую информацию как длина контура или размер при необходимости можно сколоть с операционного эскиза.

Глубина резания (t)

Глубина резания.

Число проходов (i)

Число проходов.

Подача (S), единицы измерения

Подача и единицы измерения подачи. Чтобы выбрать единицы измерения подачи нажмите кнопку

Кнопка 🗾 - Выбор подачи и скорости резания из БД по режимам резания (см. раздел 2.1.7.2.1).

Число оборотов (n), единицы измерения

Число оборотов и единицы измерения числа оборотов. Чтобы выбрать единицы измерения числа оборотов нажмите кнопку

Кнопка - Если задано число оборотов и не задана скорость резания, то выполняется расчет скорости резания на основе числа оборотов и расчетного размера обрабатываемого диаметра (ширины) детали. Если задана скорость резания, то выполняется расчет числа оборотов на основе скорости резания и расчетного размера обрабатываемого диаметра (ширины) детали.

Скорость резания (V)

Скорость резания.

Основное время (То.), Вспом. время (Тв.)

Норма основного, вспомогательного времени на переход.

Кнопка 🧾 – расчет нормы основного времени на основе заданных режимов резания.

уПримечание

Если на операцию заложить оборудование с заполненными паспортными данными, тогда при расчете система автоматически произведет корректировку значений подачи и числа оборотов в соответствии с паспортными данными.

Вспом. время (Тв.)

Норма вспомогательного времени на переход.

Кнопка — расчет нормы вспомогательного времени на переход. При нажатии кнопки откроется окно выбора содержаний выполняемых работ. Выберите необходимое содержание работ, и нажмите кнопку **ОК**. Организация работы с добавлением и удалением содержания работ описаны в разделе 7.2.24. Если переход оснащен мерительным инструментом, то система учтет время на измерение при необходимости (см. Раздел 2.1.7.3).

Весь список выбранных содержаний работ вы увидите в окне Содержание диалога объекта «Основной переход» (см. Рис. 42).

Выбор новых содержаний работ из БД, связанных с основным переходом:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Вспом. время (Тв.)
- 2. Выберите те содержания работ в окне выбора из БД, которые необходимо выполнить, и нажмите кнопку **ОК.**

Если в поле «вспомогательное время» есть какое-либо значение, не выбранное из БД по нормам вспомогательного времени, связанного с основными переходами, то при нажатии кнопки в поле Вспом. время (Тв.) введенное значение обнулится и присвоится время, которое вы выберите.

Добавление содержаний работ и времени из БД к существующему:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Вспом. время (Тв.)
- 2. В окне сообщений (см.Рис. 43) выберите действие ДА.
- 3. Выберите те содержания работ в окне выбора из БД, которые необходимо добавить и нажмите кнопку **ОК.**



Рис. 43. Окно модуля «ADEM CAM/CAPP» «Добавление вспомогательного времени к существующему».

Содержание и время выбранных содержаний работ буду добавляться к существующим, которые вы видите в окне **Содержание** диалога объекта «Основной переход» (см. Рис. 42).

Если нет необходимости добавлять содержания работ к существующим, то в окне сообщений (см.Рис. 43) нажмите кнопку **Нет.**

В окне выбора содержаний работ можно выбрать сразу несколько наименований:

- Нажмите кнопку SHIFT и не отпуская ее нажимайте клавиши: -, ⁻, PgUp, PgDown, Home, End, до тех пор пока не будет выбран последний выбираемый элемент;
- Нажмите кнопку **SHIFT** и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по последнему выбираемому элементу;
- Нажмите кнопку **Ctrl** и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по всем выбираемым элементам.

🤊 Примечание

Если вы измените вручную время в поле **Вспом. время (Тв.)**, т.е. оно будет отличаться от времени выбранного из БД, то при нажатии кнопки **ОК** в диалоге объекта «Основной переход», содержание выбранных работ в окне **Содержание** обнулится.

2.1.7.2.1 Табличный выбор режимов резания

Табличный выбор режимов резания реализован для операций токарной, фрезерной и сверлильной групп.

2.1.7.2.1.1 Выбор режимов для операций токарной группы

Режимы обработки можно выбирать на следующие виды токарной обработки:

• Наружное точение;

- Внутреннее точение (растачивание);
- Прорезание пазов;
- Подрезка торца;
- Отрезание;
- Нарезание резьбы резцом.

Чтобы выполнить выбор режимов резания нажмите кнопку 🗾 в поле Подача (S) (см. Рис. 42). Значения подачи и скорости резания зависят от обрабатываемого материала, заданного в общих данных (см. раздел 2.1.1), и вида обработки, указанного в поле Вид обработки на вкладке Доп. параметры (см. Рис. 44). Выбранная подача корректируется поправочными коэффициентами в зависимости от материала, периода стойкости, угла в плане инструмента, от свойств обрабатываемого материала, от вида заготовки, от схемы крепления детали в станке. Вид заготовки и схема крепления детали в станке определяются в объекте Основной переход на вкладке Доп. параметры. Причем схему крепления система определяет автоматически на основе заложенных приспособлений. Данные по инструменту берутся с объекта Инструмент. В результате выбора система предлагает скорость резания и диапазон подач. Пользователь в зависимости от глубины резания выбирает подачу из представленного списка. Число оборотов считается по формуле:

Чиспо оборотов (n) = (Скорость резания (v) x 1000) / (Рі х Обрабатываемый диаметр (d))

Данные по режимам можно добавлять/удалять/редактировать (см. раздел 7.2.23).
Основные переходы		
Содержание		
Точить поверхность вы эскизу	держивая размер(ы)_36 ((+0.62;)) согласно 🔥	
		Ok
		Отмена
Переход Режимы ре	езания Доп. параметры	,
Вид обработки	Чистовая	1
Вид заготовки	Без корки (1)	8
Схема крепления	в патроне (0.8)	8
Вылет детали	23	

Рис. 44. Диалог объекта «Основной переход» на операцию «Токарная». Вкладка «Доп. параметры».

🍠 Примечание

Если на операцию заложить оборудование с заполненными паспортными данными, тогда при расчете система автоматически произведет корректировку значений подачи и числа оборотов в соответствии с паспортными данными.

2.1.7.2.1.2 Выбор режимов для операций фрезерной группы

Чтобы выполнить выбор режимов резания нажмите кнопку Я в поле **Подача (S)** (см. Рис. 45). Значение подачи и числа оборотов зависит от обрабатываемого материала, заданного в общих данных (см. раздел 2.1.1), диаметра инструмента, ширины фрезерования и глубины резания. Выбранная подача корректируется поправочными коэффициентами в зависимости от материала, периода стойкости инструмента, от свойств обрабатываемого материала. Ширина фрезерования рассчитывается по формуле:

Ширина фрезерования (В) = Глубина КЭ / Число проходов (n)

Данные по инструменту берутся с объекта **Инструмент**. Скорость резания считается автоматически по формуле:

Скорость резания (v) = Рі х Диаметр фрезы (D) х Число Оборотов (n) / 1000

Данные по режимам можно добавлять/удалять/редактировать (см. раздел 7.2.23).

Основные переходы				×		
Содержание						
Фрезеровать паз выде	Фрезероваты паз выдерживая размеры 1 и 2 🔥					
				Ok		
1				Отмена		
Переход Режимы ре	зания					
D или B	10					
Длина пути (L)	22 🗾					
Глубина резания (t)	10					
Ширина фрезеров. (b)	10					
Число проходов (i)	1					
Подача (S)	45 🗾	мм/мин		•		
Число оборотов (n)	400	об/мин		-		
Скорость резания (V)	25.133					
Нормы времени 🦳						
Основное время (То.)	0.489	Вспом. время (Тв.)	0,1			

Рис. 45. Диалог объекта «Основной переход» на операцию «Фрезерная». Вкладка «Режимы резания».

🅭 Примечание

Если на операцию заложить оборудование с заполненными паспортными данными, тогда при расчете система автоматически произведет корректировку значений подачи и числа оборотов в соответствии с паспортными данными.

2.1.7.2.1.3 Выбор режимов для операций сверлильной группы

Режимы обработки можно выбирать на следующие виды обработки:

- Сверление;
- Зенкерование;
- Развертывание.

Чтобы выполнить выбор режимов резания нажмите кнопку Я в поле **Подача (S)** (см. Рис. 46). Значение подачи и числа оборотов зависит от обрабатываемого материала, заданного в общих данных (см. раздел 2.1.1), диаметра инструмента. Выбранная подача корректируется поправочными коэффициентами в зависимости от материала, периода стойкости инструмента, от свойств обрабатываемого материала. Данные по инструменту берутся с объекта **Инструмент**. Скорость резания считается автоматически по формуле:

Скорость резания (v) = Рі х Диаметр фрезы (D) х Число Оборотов (n) / 1000

Данные по режимам можно добавлять/удалять/редактировать (см. раздел 7.2.23).

Основные переходы					X
Содержание					
Сверлить 3 отв. в паза	х выдерживая ра	змер	1и2		
					Ok
				~	Отмена
Переход Режимы ра	зания				
D или B	6				
Длина пути (L)	30				
Глубина резания (t)	3				
Число проходов (i)	3				
Подача (S)	35.7	\mathbf{P}	мм/мин		•
Число оборотов (n)	500		об/мин		•
Скорость резания (V)	9.425				
Нормы времени 🦳					
Основное время (То.)	2.521		Вспом. время (Тв.)	0,11	

Рис. 46. Диалог объекта «Основной переход» на операцию «Сверлильная». Вкладка «Режимы резания».

🍠 Примечание

Если на операцию заложить оборудование с заполненными паспортными данными, тогда при расчете система автоматически произведет корректировку значений подачи и числа оборотов в соответствии с паспортными данными.

2.1.7.2.2 Стандартный расчет режимов резания по методикам из справочника технолога машиностроителя.

Расчет режимов резания реализован для операций токарной, фрезерной, сверлильной, шлифовальной групп.

2.1.7.2.2.1 Расчет режимов резания для операций токарной группы.

Расчет режимов обработки реализован на следующие виды токарной обработки:

- Наружное точение;
- Внутреннее точение (растачивание);
- Подрезка торца;
- Отрезание;

Чтобы выполнить расчет режимов резания:

- 1. При помощи мышки выберите в дереве объект **Основной переход**, для которого необходимо выполнить расчет. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите **Новый Расчет режимов резания...** На экране появится диалог **Расчет режима обработки** (см. Рис. 47, Рис. 48, Рис. 49, Рис. 50, Рис. 51);
- 3. Перейдите на вкладку Расчет режима, в поле Действие выберите Выполнить весь расчет, нажмите кнопку .

. Примечание

Переход должен быть основным переходом для любой операции обработки резанием токарной группы.

В расчете участвуют: Обрабатываемый материал, Оборудование, Оснастка и др. Если во время расчета не хватает каких либо данных система предложит их выбрать. На вкладке **Расчет режима** рассчитываются параметры режимов обработки (Подача, Скорость резания и др.). На вкладке **Деталь – заготовка** распложены параметры обрабатываемой заготовки (габаритные размеры, материал). На вкладке **Инструмент** расположены параметры инструмента (габаритные размеры). На вкладке **Паспорт станка** расположены паспортные данные оборудования (дискретные значения подач, числа оборотов, КПД, мощность и др.). На вкладке **Доп. параметры** указываются дополнительные параметры обработки (вид обработки, вид заготовки, схема крепления и др.). Во время создания объекта **Расчет режима обработки** система автоматически считывает обрабатываемый материал (объект **Общие данные**, см. раздел 2.1.1, Рис. 12), оборудование (объект **Операция**, см. раздел 2.1.5, Рис. 26), оснастку (объект **Оснастка**, см. раздел 2.1.8), схему крепления. Причем схему крепления система определяет автоматически на основе, заложенных на операцию, приспособлений.

Расчет режима обра	ботки для точен	ия, растачивания,	подре	зки то 🔀
Содержание				
То= 0.794 ДОП. ПАРАМЕТЕ ВИД ОБРАБОТКИ Г ТИП РАБОТЫ С ВИД ЗАГОТОВКИ Г СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ E ОХЛАЖДЕНИЕ С ТЕРМООБРАБОТКА E	УЫ: Іолучистовая іез удара (1) Ірокат (0,9) а центрах (1) Сохлаждением Без термообработки	(1.0)		Ок Отмена
Расчет режима Дета	аль-загот 🛛 Инстру	мент 🛛 Паспорт станка	Доп. і	параметры
Действие	Выполнить весь ра	счет		- 🖸
Припуск (глуб. резан.)	5	MM		
Подача	0.2	мм/об		
Период стойкости	60	мин		
Скорость	118.692	м/мин		
частота вращ.шпинд.	630	об/мин		
Основ.время/переход	0.794	мин		
Число проходов	2			
Врезание резца	0	мм = t * Ctg(Fi)		
Перебег резца	0			

Рис. 47. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Токарная». Вкладка «Расчет режима».

Действие

Выполнение расчета параметров режима обработки, передача параметров в переход, очистить расчетные параметры.

Чтобы выполнить расчет параметров обработки:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие **Выполнить весь расчет**;
- 2. Нажмите кнопку 🧖

Чтобы передать рассчитанные параметры обработки в переход:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Параметры расчета в переход;
- 2. Нажмите кнопку

🍠 Примечание

Если параметры обработки не рассчитаны, перед передачей в переход будет предварительно выполнен расчет параметров обработки.

Чтобы очистить параметры обработки:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие **Очистить расчетные параметры**;
- 2. Нажмите кнопку 🧖.

Глуб. резан. (припуск)

Глубина резания в миллиметрах.

Кнопка 🗾 - рассчитать глубину резания.

Подача

Подача в миллиметрах на оборот

Кнопка 🧾 - рассчитать подачу. Расчетная величина подачи корректируется в соответствии с паспортными данными станка. При расчете подачи величина глубины резания не пересчитывается.

Период стойкости

Период стойкости инструмента в минутах. При создании объекта Расчет режима обработки считывается с объекта Технологическая оснастка.

Скорость, частота вращ. шпинд.

Скорость резания в метрах в минуту и частота вращения шпинделя в оборотах в минуту соответственно.

Кнопка 🧾 - рассчитать скорость резания и частоту вращения шпинделя. При расчете скорости величина глубины резания и подачи не пересчитываются. Расчетная величина частоты вращения шпинделя корректируется в соответствии с паспортными данными станка и пересчитывается скорость резания.

Число проходов

Число проходов

Основ. время / переход

Норма основного времени на переход.

Кнопка 🧾 - рассчитать основное время на переход на основе рассчитанных параметров режимов обработки (Подачи, длины пути). При расчете основного времени величина подачи не пересчитывается.

Врезание резца

Врезание резца в миллиметрах. Рассчитывается по формуле:

Врезание резца = Глубина резания х Сtg (главный угол в плане)

Перебег резца

Перебег резца в миллиметрах.

Расчет режима обработ	ки для точени	я, растачивания, і	подрезки то 🔀
Содержание			
То= 0.794 ДОП. ПАРАМЕТРЫ : ВИД ОБРАБОТКИ Полу ТИП РАБОТЫ без у ВИД ЗАГОТОВКИ Прок СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ в цен ОХЛАЖДЕНИЕ С охи ТЕРМООБРАБОТКА Без т	учистовая удара (1) кат (0,9) нтрах (1) лаждением термообработки	(1.0)	 ▲ ● ● ● Отмена
Расчет режима Деталь-	загот Инстру⊳	іент 🛛 Паспорт станка	Доп. параметры
D начальный диаметр 60]		
d результ. диаметр 50]		
L-длина обр.поверхн. 50			
Шероховатость(Ra(Rz) 6,3	3		
Марка материала 🛛 🗛	K13 🛃		
Группа материала Ста	аль жаропрочная		
Подгруппа материала			
Твердость материала 229	9	единицы измерения	HB
Предел прочности		единицы измерения	Mna 🖀
Kmv жаропрочн.стали 0,4	4		

Рис. 48. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Токарная». Вкладка «Деталь - заготовка».

D начальный диаметр, d результ. диаметр, Шероховатость(Ra(Rz))

Параметры обрабатываемой заготовки. Начальный, конечный диаметры, чистота получаемой поверхности.

L-длина обр. поверхн.

Длина обрабатываемой поверхности.

Кнопка 2 – сколоть длину пути с чертежа или эскиза. При наличии эскиза на данную операцию такую информацию как длина контура или размер при необходимости можно сколоть с операционного эскиза.

Марка материала дет.

Марка обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима** обработки марка обрабатываемого материала считывается с объекта **Общие** данные.

Кнопка - прочитать марку обрабатываемого материала с объекта Общие данные и по марке обрабатываемого материала определить группу, подгруппу, механические характеристики. Если обрабатываемый материал не определен, то система предложит выбрать материал из БД.

Группа материала, Подгруппа материала

Группа, подгруппа обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД группа, подгруппа материала.

Твердость материала, единицы измерения

Твердость и единицы измерения твердости обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД твердость и единицы измерения твердости.

Кнопка 🔳 - выбрать единицы измерения твердости.

Предел прочности, единицы измерения

Прочность и единицы измерения прочности обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД предел прочности и единицы измерения предела прочности.

Кнопка 🔟 - выбрать единицы измерения прочности.

Кту жаропрочн. стали

Коэффициент, учитывающий влияние физико-механических свойств стали на скорость резания. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в **БД** коэффициент влияния физико-механических свойств стали на скорость резания.

Расчет режима обра	ботки для точен	ия, растачивания, г	юдрезки то 🔀
Содержание			
То= 0.794 ДОП. ПАРАМЕТЕ ВИД ОБРАБОТКИ Г ТИП РАБОТЫ С ВИД ЗАГОТОВКИ Г СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ В ОХЛАЖДЕНИЕ О ТЕРМООБРАБОТКА В	РЫ : Толучистовая без удара (1) Трокат (0,9) в центрах (1) Сохлаждением Без термообработки	(1.0)	Ок Отмена
Расчет режима Дет	аль-загот Инстру	мент Паспорт станка	Доп. параметры
Шифр инструмента	2103-0022		3
Тип резца	проходной		
Н-высота держ.резца	20	В-ширина держ.резца	16
Диам.кругл.расточ.ре		Ширина отр./фас.	
Вылет расточн.резца		Пластинка материал	T15K6
Fi-гл.угол в плане	90	Fi1-вспом.угол.в	10
г-радиус при вершине	0.4	minD_отверстия	

Рис. 49. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Токарная». Вкладка «Инструмент».

Шифр инструмента

Обозначение оснастки, участвующей в обработке. При создании объекта **Расчет** режима обработки обозначение оснастки считывается с объекта **Технологическая оснастка**.

Кнопка Кнопка - прочитать обозначение оснастки и материал режущей части с объекта **Технологическая оснастка** и по обозначению оснастки определить габаритные размеры резца. Если оснастка не заложена на текущий переход, то система предложит выбрать оснастку из **БД**.

Тип резца

Тип резца:

• Проходной;

- Отрезной;
- Прорезной;
- Расточной.

Н-высота держ. резца, В-ширина держ. резца

Диам. кругл. расточ. рез., Ширина отр./фас. рез.

Вылет расточн. резца, r-радиус при вершине

Fi-гл.угол в плане, Fi1-вспом.угол.в плане

Габаритные размеры резца. Высота и ширина державки, главный и вспомогательный угол в плане, радиус при вершине и др. При создании объекта **Расчет режима обработки** по шифру инструмента определяются в **БД** габариты резца и заносятся в соответствующие поля.

Пластинка материал

Марка материала режущей части резца. При создании объекта **Расчет режима** обработки марка материала режущей части резца считывается с объекта **Технологическая оснастка**.

Расчет режима обра	ботки для точени	ия, растачивания, п	юдрезки то 区
Содержание			
То= 0.794 ДОП. ПАРАМЕТІ ВИД ОБРАБОТКИ ТИП РАБОТЫ ВИД ЗАГОТОВКИ СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ ОХЛАЖДЕНИЕ ТЕРМООБРАБОТКА	РЫ : Получистовая без удара (1) Прокат (0,9) в центрах (1) С охлаждением Без термообработки	(1.0)	 ▲ ● ●
Расчет режима Дет	галь-загот Инструм	иент Паспорт станка	Доп. параметры
Модель станка	16K20	Группа станка	токарные любые
Инвентарный номер			
Dmax над станиной	400	Nд мощность	10
Dmax над суппортом	220	КПД двигателя	0.75
Lmax длина	2000	Рх-Макс.Сост.СилыРе	6000
Hmax высота резца	25		
Обороты шпинделя	12.5;16;20;25;31.5;40	0;50;63;80;100;125;200;2	50;315;400;500;630;
Продольные подачи	0.05;0.06;0.075;0.09;	0.1;0.125;0.15;0.175;0.2;	0.25;0.3;0.35;0.4;0.5
Поперечные подачи	0.025;0.03;0.0375;0.0	045;0.05;0.0625;0.075;0.0	0875;0.1;0.125;0.15;

Рис. 50. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Токарная». Вкладка «Паспорт станка».

Модель станка, Группа станка

Модель оборудования и группа, к которой относится выбранная модель станка. При создании объекта **Расчет режима обработки** модель считывается с объекта **Операция**. По определенной модели определяется группа станка.

Кнопка Кнопка - прочитать модель оборудования с объекта Операция и по модели определить паспортные данные станка. Если оборудование не определено, то система предложит выбрать оборудование из БД.

Инвентарный номер

Инвентарный номер оборудования.

Dmax над станиной, Dmax над суппортом

Максимальный диаметр заготовки над станком и над суппортом соответственно.

Nд мощность двигателя, КПД двигателя

Мощность и КПД двигателя станка соответственно.

Lmax длина обработки

Максимальная длина обработки.

Рх-Макс.Сост.Силы Рез.

Максимальная составляющая силы резания

Нтах высота резца

Максимальная высота державки резца, с которой можно закрепить резец в резцедержателе

Обороты шпинделя

Дискретные паспортные значения оборотов шпинделя. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы оборотов шпинделя.

Продольные подачи

Дискретные паспортные значения продольных подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы продольных подач.

Поперечные подачи

Дискретные паспортные значения поперечных подач станка. Записываются через символ «;».Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы поперечных подач.

Расчет режима обра	ботки для точения, растачивания, подрезк	и то 区
Содержание		
То= 0.794 ДОП. ПАРАМЕТЕ ВИД ОБРАБОТКИ Г ТИП РАБОТЫ С ВИД ЗАГОТОВКИ Г СХЕМА КРЕПЛЕНИЯ В ОХЛАЖДЕНИЕ О ТЕРМООБРАБОТКА В	РЫ : Толучистовая без удара (1) Трокат (0,9) в центрах (1) Сохлаждением Без термообработки (1.0)	Ок Отмена
Расчет режима Дет	аль-загот Инструмент Паспорт станка Доп. пар	раметры
Вид обработки	Получистовая	1
Тип работы	без удара (1)	1
Вид заготовки	Прокат (0,9)	1
Схема крепления	в центрах (1)	1
Охлаждение	С охлаждением	1
Термообработка	Без термообработки (1.0)	1

Рис. 51. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Токарная». Вкладка «Доп. параметры».

Вид обработки

Вид обработки.

Кнопка 🔟 - выбрать вид обработки (Черновое наружное точение, черновое растачивание, черновая подрезка торца и т.д.).

Тип работы

Тип работы. В скобках указывается значение поправочного коэффициента. По умолчанию без удара (1).

Кнопка 🔳 - выбрать тип работы (с ударом, без удара).

Вид заготовки

Вид обрабатываемой заготовки. В зависимости от вида обрабатываемой заготовки выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания. В скобках указывается значение поправочного коэффициента. По умолчанию Без корки (1).

Кнопка 🔟 - выбрать вид заготовки (без корки, поковка, прокат и др.).

Схема крепления

Схема крепления детали в станке. Причем схему крепления система определяет автоматически, на основе заложенных приспособлений. В зависимости от схемы крепления детали в станке выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания. В скобках указывается значение поправочного коэффициента.

Кнопка 🔟 - выбрать схему крепления детали в станке (в патроне, в патроне с поджатием задним центром, в люнете и др.).

Охлаждение

Выполнение обработки с точки зрения охлаждения. В зависимости от охлаждения выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания. В скобках указывается значение поправочного коэффициента. По умолчанию Без охлаждения.

Кнопка 🗾 - выбрать метод обработки с точки зрения охлаждения (с охлаждением, без охлаждения).

Термообработка

Степень термообработки обрабатываемой детали. В зависимости от степени термообработки обрабатываемой детали выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания. В скобках указывается значение поправочного коэффициента. По умолчанию **Без термообработки** (1.0).

Кнопка 🔲 - выбрать степень термообработки обрабатываемой детали (нормализация, отжиг, улучшение и др.).

2.1.7.2.2.2 Расчет режимов резания для операций фрезерной группы.

Чтобы выполнить расчет режимов резания:

- 1. При помощи мышки выберите в дереве объект **Основной переход**, для которого необходимо выполнить расчет. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- В контекстном меню выберите Новый Расчет режимов резания... На экране появится диалог Расчет режима обработки для фрезерной операции (см. Рис. 52, Рис. 53, Рис. 54, Рис. 55, Рис. 56);
- 3. Перейдите на вкладку Расчет режима, в поле Действие выберите Выполнить весь расчет, нажмите кнопку .

🍠 Примечание

Переход должен быть основным переходом для любой операции обработки резанием фрезерной группы.

В расчете участвуют: Обрабатываемый материал, Оборудование, Оснастка и др. Если во время расчета не хватает каких либо данных, система предложит их выбрать. На вкладке Расчет режима рассчитываются параметры режимов обработки (Подача, Скорость резания и др.). На вкладке Деталь - заготовка распложены параметры обрабатываемой заготовки (габаритные размеры, материал). На вкладке Инструмент расположены параметры инструмента (габаритные размеры). На вкладке Паспорт станка расположены паспортные данные оборудования (дискретные значения подач, числа оборотов, КПД, мощность и др.). На вкладке Доп. параметры указываются дополнительные параметры обработки (вид обработки, вид заготовки, схема крепления и др.). Во время создания объекта Расчет режима обработки для фрезерной операции система автоматически считывает обрабатываемый материал (объект Общие данные, см. раздел 2.1.1, Рис. 12), оборудование (объект Операция, см. раздел 2.1.5, Рис. 26), оснастку (объект Оснастка, см. раздел 2.1.8), схему крепления. Причем схему крепления система определяет автоматически, на основе заложенных на операцию приспособлений.

Расчет режима обра	ботки для фрезе	рования.	
Содержание			
V= 7.85; To= 0.738 ДОП. ПАРАМЕТЕ ВИД ОБРАБОТКИ ВИД ЗАГОТОВКИ ОХЛАЖ ДЕНИЕ ЧТО ФРЕЗЕРУЕМ СИСТЕМА СПИД Расчет режима Дета	РЫ: Получистовое Фре без корки (1) Без охлаждения Плоскость Средняя аль-загот Инстру	зерование мент Паспорт станка	Ок Отмена Доп.Параметры
Действие	Выполнить весь ра	счет	-
Число проходов(i)	1	Период стойкости(Т)	80
Шир.фрезерования(В)	20		
Глуб. фрезерования(t)	3	Подача на оборот(So)	
Подача на зуб (Sz)	0.08	Диапазон подач	0.06-0.10
Скорость резания (V)	7.85	Длина фрезерования	48
Обороты шпинделя(n)	125	Длина	22
Подача минут(Sm=Vs)	65	Подвод	3
Осн.вр.перехода(То)	0.738	Врезание	10
		Перебег	3

Рис. 52. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Фрезерная». Вкладка «Расчет режима».

Действие

Выполнение расчета параметров режима обработки, передача параметров в переход, очистить расчетные параметры.

Чтобы выполнить расчет параметров обработки:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Выполнить весь расчет;
- 2. Нажмите кнопку 🧖.

Чтобы передать рассчитанные параметры обработки в переход:

1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Параметры расчета в переход;

Создание техпроцесса

2. Нажмите кнопку 🖾.



Если параметры обработки не рассчитаны, перед передачей в переход будет предварительно выполнен расчет параметров обработки.

Чтобы очистить параметры обработки:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Очистить расчетные параметры;
- 2. Нажмите кнопку 🖾

Число проходов (i)

Число проходов.

Кнопка 🗾 - рассчитать режимы резания.

Период стойкости (Т)

Период стойкости инструмента в минутах. Значение вычисляется в зависимости от диаметра и типа фрезы.

Шир. фрезерования (В), Глуб. фрезерования (t)

Ширина, глубина фрезерования.

Подача на оборот (So)

Подача на оборот.

Подача на зуб (Sz)

Подача на зуб.

Кнопка 🗾 - рассчитать режимы резания.

Скорость резания (V), Обороты шпинделя (n)

Скорость резания в метрах в минуту и частота вращения шпинделя в оборотах в минуту соответственно.

Длина фрезерования

Общая длина пути фрезерования. Рассчитывается по формуле:

Длина фрезерования (Lфp) = Длина обр. поверхн. (Lo) + подвод + врезание + перебег

Длина обр. поверхн. (Lo)

Длина обрабатываемой поверхности в миллиметрах.

Подвод, Врезание, Перебег

Подвод, Врезание, Перебег в миллиметрах. Участвуют в расчете общей длины фрезерования. Врезание рассчитывается по формуле:

Врезание = t * Ctg (Главный угол в плане)

Осн. вр. перехода (То)

Норма основного времени на переход.

Кнопка 🗾 - рассчитать основное время на переход на основе рассчитанных параметров режимов обработки (Подачи, длины пути). При расчете основного времени величина подачи не пересчитывается.

🍠 Примечание

Расчетная величина подачи, частоты вращения шпинделя корректируется в соответствии с паспортными данными станка и пересчитывается скорость резания.

Расчет режима обработки для фрезерования. 🛛 🔀						
Содержание						
РЕЖИМ ОБРАБОТКИ: В= 20 мм; L= 22 мм; t= 3 мм; i= 1;						
Sм= 65 мм/мин; n= 125 об/мин;					Ok	
V= 7.85;				~	Отмена	
Расчет режима Дета	аль-загот 🛛 Инс	тру⊦	мент Паспорт станка	Доп.	Параметры	
Припуск (h)	3					
Длина из чертежа(L)	22 1	7				
Ширина из чертежа(b)	20 1	9	Глубина Т-обр. паза			
Диаметр детали (D)		7	Ширина прямого паза			
Шероховатость(Ra(Rz)	6,3		Квалитет	7	•	
Марка материала	40×13	2				
Группа материала	Сталь жаропроч	ная				
Подгруппа материала						
Твердость материала	229		единицы измерения	HB	1	
Предел прочности	647		единицы измерения	Мпа	8	

Рис. 53. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Фрезерная». Вкладка «Деталь - заготовка».

Припуск (h)

Длина из чертежа (L), Ширина из чертежа (B) Диаметр детали (D), Шероховатость(Ra(Rz)) Глубина Т-обр. паза, Ширина прямого паза

Параметры обрабатываемой заготовки. Длина и ширина из чертежа, диаметр детали, чистота получаемой поверхности и др.

Кнопка 🖾 скалывание информации с эскиза для соответствующих полей

Марка материала дет.

Марка обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима** обработки марка обрабатываемого материала считывается с объекта **Общие** данные.

Кнопка Кнопка но прочитать марку обрабатываемого материала с объекта Общие данные и по марке обрабатываемого материала определить группу, подгруппу, механические характеристики. Если обрабатываемый материал не определен, то система предложит выбрать материал из БД.

Группа материала, Подгруппа материала

Группа, подгруппа обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД группа, подгруппа материала.

Твердость материала, единицы измерения

Твердость и единицы измерения твердости обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД твердость и единицы измерения твердости.

Кнопка 🔳 - выбрать единицы измерения твердости.

Предел прочности, единицы измерения

Прочность и единицы измерения прочности обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД предел прочности и единицы измерения предела прочности.

Кнопка 🔳 - выбрать единицы измерения прочности.

Кту жаропрочн. стали

Коэффициент, учитывающий влияние физико-механических свойств стали на скорость резания. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в **БД** коэффициент влияния физико-механических свойств стали на скорость резания.

Расчет режима обра	ботки для фрезе	рования.	
Содержание			
V= 7.85; То= 0.738 ДОП. ПАРАМЕТР ВИД ОБРАБОТКИ ВИД ЗАГОТОВКИ ОХЛАЖДЕНИЕ ЧТО ФРЕЗЕРУЕМ СИСТЕМА СПИД	Ы: Получистовое Фре без корки (1) Без охлаждения Плоскость Средняя	зерование	Ск Отмена
Расчет режима Дета	аль-загот Инстру	мент] Паспорт станка]	Доп.Параметры
Шифр инструмента	2223-0609	Тип фрезы	концевая
Диаметр фрезы	20	Длина фрезы	145
Число зубьев	8	Конус Морзе	
Толщина фрезы		Диаметр хвостовика	
Длина раб. части	15	Диаметр внутренний	
Пластинка (материал)	P18	Диаметр шейки	
Fi-гл.угол в плане		Шаг резьбы	
		Длина хвостовика	
		Радиус /сфер./фасон.	0

Рис. 54. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Фрезерная». Вкладка «Инструмент».

Шифр инструмента

Обозначение оснастки, участвующей в обработке. При создании объекта **Расчет режима обработки для фрезерной операции** обозначение оснастки считывается с объекта **Технологическая оснастка**.

Кнопка Кнопка - прочитать обозначение оснастки и материал режущей части с объекта **Технологическая оснастка** и по обозначению оснастки определить габаритные размеры фрезы. Если оснастка не заложена на текущий переход, то система предложит выбрать оснастку из **БД**.

Тип фрезы

Тип фрезы:

• Дисковая;

- Концевая;
- Отрезная;
- Гребенчатая;
- Цилиндрическая;
- Прорезная;
- и др.

Диаметр фрезы, Длина фрезы, Диаметр внутренний, Диаметр шейки

Число зубьев, Конус Морзе, Fi-гл. угол в плане, Шаг резьбы

Толщина фрезы, Диаметр хвостовика, Радиус /сфер./фасон.

Длина раб. части, Длина хвостовика

Габаритные размеры фрезы. Диаметр, длина фрезы, число зубьев, конус Морзе и др. При создании объекта **Расчет режима обработки для фрезерной операции** по шифру инструмента определяются в **БД** габариты фрезы и заносятся в соответствующие поля.

Пластинка (материал)

Марка материала режущей части фрезы. При создании объекта **Расчет режима** обработки для фрезерной операции марка материала режущей части фрезы считывается с объекта **Технологическая оснастка**.

Расчет режима обра	ботки для фрезе	рования.	
Содержание			
V= 7.85; То= 0.738 ДОП. ПАРАМЕТИ ВИД ОБРАБОТКИ ВИД ЗАГОТОВКИ ОХЛАЖДЕНИЕ ЧТО ФРЕЗЕРУЕМ СИСТЕМА СПИД	РЫ : Получистовое Фре без корки (1) Без охлаждения Плоскость Средняя	зерование	Ск Отмена
Расчет режима Дет	аль-загот Инстру	мент Паспорт станка	Доп.Параметры
Модель станка	6P11	Группа станка	Вертикально-фре
Мощность двигателя	5.5	КПД двигателя	0.83
Обор. шпинделя гор.	50;63;80;100;125;1	единицы измерения	об/мин
Обор. Шпинделя верт.		единицы измерения	об/мин
Продольные подачи	35;45;55;65;85;115	единицы измерения	мм/мин
Поперечные подачи	28;35;40;52;70;90;	единицы измерения	мм/мин
Вертикальные подачи	14;18;20;26;35;45;	единицы измерения	мм/мин

Рис. 55. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Фрезерная». Вкладка «Паспорт станка».

Модель станка, Группа станка

Модель оборудования и группа, к которой относится выбранная модель станка. При создании объекта **Расчет режима обработки для фрезерной операции** модель считывается с объекта **Операция**. По определенной модели определяется группа станка.

Кнопка Кнопка - прочитать модель оборудования с объекта Операция и по модели определить паспортные данные станка. Если оборудование не определено, то система предложит выбрать оборудование из БД.

Инвентарный номер

Инвентарный номер оборудования.

Мощность двигателя, КПД двигателя

Мощность и КПД двигателя станка соответственно.

Обороты шпинделя гор.

Дискретные паспортные значения горизонтальных оборотов шпинделя. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы оборотов шпинделя.

Обороты шпинделя верт.

Дискретные паспортные значения вертикальных оборотов шпинделя. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы оборотов шпинделя.

Продольные подачи

Дискретные паспортные значения продольных подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы продольных подач.

Поперечные подачи

Дискретные паспортные значения поперечных подач станка. Записываются через символ «;».Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы поперечных подач.

Вертикальные подачи

Дискретные паспортные значения вертикальных подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы поперечных подач.

Расчет режима обработки для фрезерования. 🛛 🛛 🔀						
Содержание						
V= 7.85; То= 0.738 ДОП. ПАРАМЕТЕ ВИД ОБРАБОТКИ ВИД ЗАГОТОВКИ ОХЛАЖДЕНИЕ ЧТО ФРЕЗЕРУЕМ СИСТЕМА СПИД	РЫ : Получистовое Фрезерование без корки (1) Без охлаждения Плоскость Средняя	Ок Отмена				
Расчет режима Деталь-загот Инструмент Паспорт станка Доп.Параметры						
Вид обработки	Получистовое Фрезерование	1				
Вид заготовки	без корки (1)	1				
Охлаждение	Без охлаждения	1				
Что фрезеруется?	Плоскость	1				
Система СПИД	Средняя	1				
Смещение/Торц.фрез		8				
ВидТв.сплав.Элемент	Коронка	1				
Профиль_фасон.фрез		8				
Вид Крепления	концевая	8				
Вид резьбы	внутренняя	1				

Рис. 56. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Фрезерная». Вкладка «Доп. параметры».

Вид обработки

Вид обработки. Определяется только для обработки торцевыми, дисковыми, цилиндрическими фрезами или концевыми фрезами с пластиной из твердого сплава.

Кнопка 🔳 - выбрать вид обработки (Черновое Фрезерование, Получистовое Фрезерование, Чистовое Фрезерование).

Вид заготовки

Вид обрабатываемой заготовки. В зависимости от вида обрабатываемой заготовки выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания. В скобках указывается значение поправочного коэффициента. По умолчанию Без корки (1).

Кнопка 🔳 - выбрать вид заготовки (без корки, поковка, прокат и др.).

Охлаждение

Выполнение обработки с точки зрения охлаждения. В зависимости от охлаждения выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания. В скобках указывается значение поправочного коэффициента. По умолчанию **С охлаждением**.

Кнопка 🗾 - выбрать метод обработки с точки зрения охлаждения (с охлаждением, без охлаждения).

Что фрезеруется?

Выбор конструктивного элемента для перехода фрезеровать. Конструктивный элемент - это геометрический элемент детали, обрабатываемый за один технологический переход.

Кнопка III - выбрать конструктивный элемент (Плоскость или Уступ, Паз, Резьба, Контур). В зависимости от выбранного инструмента перечень конструктивных элементов меняется.

Система СПИД

Степень жесткости крепления детали в станке. В зависимости от степени жесткости крепления детали в станке выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания.

Кнопка 🗾 - выбрать степень жесткости крепления детали в станке (повышенная, средняя, пониженная).

Смещение / Торц. фрезы

Положение фрезы. Параметр инициализируется только при обработке торцевыми фрезами. В зависимости от степени положения фрезы выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания.

Кнопка 🔟 - выбрать положение торцевой фрезы (Смещенное положение фрезы, симметричное положение фрезы).

Вид Тв. сплав. Элемента

Вид твердосплавного элемента фрезы. Параметр инициализируется только при обработке концевыми фрезами с пластинками из твердого сплава. В зависимости от вида твердосплавного элемента фрезы выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания.

Создание техпроцесса

Кнопка 🔟 - выбрать вид твердосплавного элемента фрезы (Коронка, винтовая пластинка).

Профиль фасон. фрезы

Профиль фасонной фрезы. Параметр инициализируется только при обработке фасонными фрезами. В зависимости от профиля фасонной фрезы выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания.

Кнопка 🔟 - выбрать профиль фасонной фрезы (Профиль выпуклый, профиль вогнутый).

Вид крепления фрезы

Вид крепления фрезы. В зависимости от вида крепления фрезы выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания.

Кнопка 🔟 - выбрать вид крепления фрезы (насадная, концевая).

Вид резьбы

Вид резьбы. В зависимости от вида резьбы выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания.

Кнопка 🔳 - выбрать вид резьбы (наружная, внутренняя).

2.1.7.2.2.3 Расчет режимов резания для операций сверлильной группы.

Чтобы выполнить расчет режимов резания:

- 1. При помощи мышки выберите в дереве объект **Основной переход**, для которого необходимо выполнить расчет. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите **Новый Расчет режимов резания...** На экране появится диалог **Расчет режима обработки для сверлильной операции** (см. Рис. 57, Рис. 58, Рис. 59, Рис. 60);
- 3. Перейдите на вкладку **Расчет режима**, в поле **Действие** выберите **Выполнить весь расчет**, нажмите кнопку

🎐 Примечание

Переход должен быть основным переходом для любой операции обработки резанием сверлильной группы.

В расчете участвуют: Обрабатываемый материал, Оборудование, Оснастка и др. Если во время расчета не хватает каких-либо данных, система предложит их выбрать. На вкладке Расчет режима рассчитываются параметры режимов обработки (Подача, Скорость резания и др.). На вкладке Деталь – заготовка распложены параметры обрабатываемой заготовки (габаритные размеры, материал). На вкладке Инструмент расположены параметры инструмента (габаритные размеры). На вкладке Паспорт станка расположены паспортные данные оборудования (дискретные значения подач, числа оборотов, КПД, мощность и др.). На вкладке Доп. параметры указываются дополнительные параметры обработки (вид обработки, вид заготовки, схема крепления и др.). Во время создания объекта Расчет режима обработки для сверлильной операции система автоматически считывает обрабатываемый материал (объект Общие данные, см. раздел 2.1.1, Рис. 12), оборудование (объект Операция, см. раздел 2.1.5, Рис. 26), оснастку (объект Оснастка, см. раздел 2.1.8), схему крепления. Причем схему крепления система определяет автоматически, на основе заложенных на операцию приспособлений.

Расчет режима обработки для сверления.					
Содержание					
То= 0.469 ДОП. ПАРАМЕТРЫ : ВИД ЗАГОТОВКИ без корки (1) ОХЛАЖДЕНИЕ Без охлаждения ВИД ОПЕРАЦИИ Сверление СИСТЕМА С П И Д Средняя ТИП ОТВЕРСТИЯ Глухое ЗАТОЧКА СВЕРЛА Двойная заточка и подточенная перемычка ВИД ОПЕРАЦИИ ОК ОТмена					
Действие	Выполнить весь ра	счет			
Число проходов (i)	1	Период стойкости (Т) 4	15		
Глубина резания (t)	5.5	MM			
Подача на оборот (So)	0,1	мм/об Диапазон 🕻	0,25-0,28		
Подача минутная (Sm)		мм/мин			
Скорость резания (V)	24.523	м/мин			
Обороты шпинделя (n)	710	об/мин			
Осн.вр.перехода (То)	0.469	Врезание (мм) 🕄	3.3		
		Перебег (мм)	1		

Рис. 57. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Сверлильная». Вкладка «Расчет режима».

Действие

Выполнение расчета параметров режима обработки, передача параметров в переход, очистить расчетные параметры.

Чтобы выполнить расчет параметров обработки:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Выполнить весь расчет;
- 2. Нажмите кнопку 🧖.

Чтобы передать рассчитанные параметры обработки в переход:

1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Параметры расчета в переход;





Примечание

Если параметры обработки не рассчитаны, перед передачей в переход будет предварительно выполнен расчет параметров обработки.

Чтобы очистить параметры обработки:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие **Очистить расчетные параметры**;
- 2. Нажмите кнопку

Число проходов (i)

Число проходов.

Период стойкости (Т)

Период стойкости инструмента в минутах. Значение вычисляется в зависимости от диаметра и типа сверла.

Глубина резания (t)

Глубина резания при сверлении, рассверливании, зенкеровании или развертывании в мм.

Подача на оборот (So)

Подача на оборот в мм/об.

Подача минутная (Sm)

Подача минутная в мм/мин.

Скорость резания (V), Обороты шпинделя (n)

Скорость резания в метрах в минуту и частота вращения шпинделя в оборотах в минуту соответственно.

Врезание, Перебег

Врезание, Перебег в миллиметрах. Участвуют в расчете общей длины сверления. Врезание рассчитывается по формуле:

Врезание = t * Ctg (Главный угол в плане)

Осн. вр. перехода (То)

Норма основного времени на переход.

Кнопка 🧾 - рассчитать основное время на переход на основе рассчитанных параметров режимов обработки (Подачи, длины пути). При расчете основного времени величина подачи не пересчитывается.

🇳 Примечание

Расчетная величина подачи и частоты вращения шпинделя корректируются в соответствии с паспортными данными станка и автоматически пересчитывается скорость резания.

Расчет режима обработки для сверления. 🛛 🗙				
Содержание				
То= 0.469 ДОП. ПАРАМЕТР ВИД ЗАГОТОВКИ ОХЛАЖДЕНИЕ ВИД ОПЕРАЦИИ СИСТЕМА С П И Д ТИП ОТВЕРСТИЯ ЗАТОЧКА СВЕРЛА	°Ы: без корки (1) Без охлаждения Сверление Средняя Глухое Двойная заточка и	(подточенная перемычка (Ок Отмена 	
Расчет режима Деталь-загот Инструмент Паспорт станка Доп.Параметры				
D отверстия	11			
D отверст.начальный				
Глубина отверстия	30			
Шероховатость(Ra(Rz)	6,3	Квалитет 🛛	11	
Марка материала	20×			
Группа материала	Сталь всех других і	марок		
Подгруппа материала				
Твердость материала	210	единицы измерения 🖡	HB 🔳	
Предел прочности	786	единицы измерения 🕅	Ana 🔳	

Рис. 58. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Сверлильная». Вкладка «Деталь - заготовка».

D отверстия, D отверст. начальный, Шероховатость(Ra(Rz)) Глубина отверстия, Квалитет

Параметры обрабатываемой заготовки, диаметры отверстий из чертежа, глубина отверстия, чистота получаемой поверхности и др..

Марка материала дет.

Марка обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима** обработки марка обрабатываемого материала считывается с объекта **Общие** данные.

Кнопка Кнопка но прочитать марку обрабатываемого материала с объекта **Общие данные** и по марке обрабатываемого материала определить группу, подгруппу, механические характеристики. Если обрабатываемый материал не определен, то система предложит выбрать материал из **БД**.

Подгруппа материала

Подгруппа обрабатываемого материала. При создании объекта Расчет режима обработки по марке обрабатываемого материала определяется в БД группа, подгруппа материала.

Твердость материала, единицы измерения

Твердость и единицы измерения твердости обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД твердость и единицы измерения твердости.

Кнопка 🔟 - выбрать единицы измерения твердости.

Предел прочности, единицы измерения

Прочность и единицы измерения прочности обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД предел прочности и единицы измерения предела прочности.

Кнопка 🔳 - выбрать единицы измерения прочности.

Расчет режима обработки для сверления. 🛛 🛛 🔀					
Содержание					
То= 0.469 ДОП. ПАРАМЕТРЫ : ВИД ЗАГОТОВКИ без о ОХЛАЖДЕНИЕ Без ох ВИД ОПЕРАЦИИ Свер СИСТЕМА. С.П.И.Л. Сред	корки (1) лаждения оление				
ТИП ОТВЕРСТИЯ Глухо	e				
JATUANA CBEPTIA (BOU	ная заточка и подточенная перемы	чка 💉 Отмена 📔			
Расчет режима Деталь-загот Инструмент Паспорт станка Доп.Параметры					
Шифр инструмента 2301-	0034 🗾 Наименование инст	гр. Сверло			
Диаметр 11	Длина инструмента	175			
Пластинка (материал) Р6М5	5 Длина раб.части	94			
	Конус Морзе	1			
	Число зубьев				
	Fi-гл.угол в плане				

Рис. 59. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Сверлильная». Вкладка «Инструмент».

Шифр инструмента

Обозначение оснастки, участвующей в обработке. При создании объекта **Расчет режима обработки для сверлильной операции** обозначение оснастки считывается с объекта **Технологическая оснастка**.

Кнопка Кнопка - прочитать обозначение оснастки и материал режущей части с объекта **Технологическая оснастка** и по обозначению оснастки определить габаритные размеры режущего инструмента. Если оснастка не заложена на текущий переход, то система предложит выбрать оснастку из **БД**.

Наименование инстр.

Наименование режущего инструмента:

• Сверло;

- Развертка;
- Зенкер;
- идр.

Диаметр, Длина инструмента, Число зубьев, Конус Морзе, Fi-гл. угол в плане, Длина раб. части

Габаритные размеры режущего инструмента. Диаметр, длина, число зубьев, конус Морзе и др. При создании объекта **Расчет режима обработки для сверлильной операции** по шифру инструмента определяются в **БД** габариты фрезы и заносятся в соответствующие поля.

Пластинка (материал)

Марка материала режущей части инструмента. При создании объекта **Расчет режима обработки для сверлильной операции** марка материала режущей части фрезы считывается с объекта **Технологическая оснастка**.
Расчет режима обра	ботки для сверл	ения.	$\overline{\mathbf{X}}$
Содержание			
То= 0.469 ДОП. ПАРАМЕТЯ ВИД ЗАГОТОВКИ ОХЛАЖДЕНИЕ ВИД ОПЕРАЦИИ СИСТЕМА СПИД ТИП ОТВЕРСТИЯ ЗАТОЧКА СВЕРЛА	РЫ : без корки (1) Без охлаждения Сверление Средняя Глухое Двойная заточка и	подточенная перемычка	Ск Отмена
Расчет режима Дет	аль-загот 🛛 Инстру	мент Паспорт станка	Доп.Параметры
Модель станка	2H135		
Мощность двигателя	4,5	КПД двигателя	0,8
Оборороты шпинделя	31,5;45;63;90;125;	единицы измерения.	об/мин
Подачи	0,1;0,12;0,14;0,2;0,	единицы измерения	мм/об

Рис. 60. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Сверлильная». Вкладка «Паспорт станка».

Модель станка

Модель оборудования, к которой относится выбранная модель станка. При создании объекта **Расчет режима обработки для сверлильной операции** модель считывается с объекта **Операция**. По определенной модели определяется группа станка.

Кнопка 🖾 - прочитать модель оборудования с объекта Операция и по модели определить паспортные данные станка. Если оборудование не определено, то система предложит выбрать оборудование из БД.

Мощность двигателя, КПД двигателя

Мощность и КПД двигателя станка соответственно.

Обороты шпинделя

Дискретные паспортные значения оборотов шпинделя. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы оборотов шпинделя.

Подачи

Дискретные паспортные значения подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы продольных подач.

Расчет режима обра	аботки для сверления.	×
Содержание		
То= 0.469 ДОП. ПАРАМЕТ ВИД ЗАГОТОВКИ ОХЛАЖДЕНИЕ ВИД ОПЕРАЦИИ СИСТЕМА СПИД ТИП ОТВЕРСТИЯ ЗАТОЧКА СВЕРЛА	РЫ : без корки (1) Без охлаждения Сверление Средняя Глухое Двойная заточка и подточенная перемычка 💽	Ок Отмена
Расчет режима Де	таль-загот Инструмент Паспорт станка Доп.П	араметры
Вид заготовки	без корки (1) 📲	
Охлаждение	Без охлажде 📳	
Вид операции	Сверление	
Система СПИД	Средняя	
Тип отверстия	Глухое	
Заточка сверла	Двойная зат 📳	

Рис. 61. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Сверлильная». Вкладка «Доп. параметры».

Вид заготовки

Вид обрабатываемой заготовки. В зависимости от вида обрабатываемой заготовки выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете

режимов резания. В скобках указывается значение поправочного коэффициента. По умолчанию Без корки (1).

Кнопка 🔟 - выбрать вид заготовки (без корки, поковка, прокат и др.).

Охлаждение

Выполнение обработки с точки зрения охлаждения. В зависимости от охлаждения выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания. В скобках указывается значение поправочного коэффициента. По умолчанию **Без охлаждения**.

Кнопка 🔲 - выбрать метод обработки с точки зрения охлаждения (с охлаждением, без охлаждения).

Вид операции

Вид операции.

Кнопка 🔳 - выбрать вид обработки (Сверление, рассверливание, Зенкерование, Развертывание).

По умолчанию Сверление

Система СПИД

Степень жесткости крепления детали в станке. В зависимости от степени жесткости крепления детали в станке выбирается соответствующий поправочный коэффициент при расчете режимов резания.

Кнопка 🔟 - выбрать степень жесткости крепления детали в станке (повышенная, средняя, пониженная).

Тип отверстия

Тип получаемого отверстия.

Кнопка 🔟 - выбрать тип отверстия (Глухое или Сквозное).

Заточка сверла

Параметр, определяющий заточку сверла.

Кнопка 🔳 - выбрать заточку сверла (Двойная заточка и подточенная перемычка, не двойная заточка, Не подточенная перемычка).

2.1.7.2.2.4 Расчет режимов резания для операций шлифовальной группы.

Чтобы выполнить расчет режимов резания:

- 1. При помощи мышки выберите в дереве объект **Основной переход**, для которого необходимо выполнить расчет. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- В контекстном меню выберите Новый Расчет режимов резания... На экране появится диалог Окно выбора вида шлифования (см. Рис. 62);
- 3. Выберите необходимый вид шлифования и нажмите кнопку ОК.
- 4. Перейдите на вкладку Расчет режима, в поле Действие выберите Выполнить весь расчет, нажмите кнопку 2.



Рис. 62. Окно выбора вида шлифования.

🅭 Примечание

Переход должен быть основным переходом для любой операции обработки резанием шлифовальной группы.

В расчете участвуют: Обрабатываемый материал, Оборудование, Оснастка и др. Если во время расчета не хватает каких либо данных, система предложит их выбрать. На вкладке **Расчет режима** рассчитываются параметры режимов обработки (Подача, Скорость резания и др.). На вкладке **Деталь – заготовка** распложены параметры обрабатываемой заготовки (габаритные размеры,

материал). На вкладке Инструмент расположены параметры инструмента (габаритные размеры, структура, зернистость и др.). На вкладке Паспорт станка расположены паспортные данные оборудования (значения подач, числа оборотов, мощность и др.). На вкладке Доп. параметры указываются дополнительные параметры обработки (вид шлифования, группа шлифуемости, форма поверхности и др.). Во время создания объекта Расчет режима обработки для шлифовальной операции система автоматически считывает обрабатываемый материал (объект Общие данные, см. раздел 2.1.1, Рис. 12), оборудование (объект Операция, см. раздел 2.1.5, Рис. 26), оснастку (объект Оснастка, см. раздел 2.1.8).

Рассмотрим пример расчета режимов резания для вида обработки Круглое шлифование наружных поверхностей с продольной подачей.

Расчет режима обработки для шлифования. 🛛 🔀			
Содержание			
РЕЖИМ ОБРАБОТКИ (и подачей): D= 100 L= 65 м t= 0.32 пизд= 130 пкр= 1111 Sпрод.изд.= 5.35 Расчет режима Дет	круглое наружное шл мм; мм; ; ;) м/мин; аль-загот Инстру	лифование с продольной	
Действие	Выполнить весь ра	асчет 🔽 🗖	
Припуск(t)	0.32	Диапазон припусков 0.15-0.5	
Обороты изделия	130	об/мин	
Подача (Ѕпрод.изд.)	5390	мм/мин	
Обороты круга	1112	об/мин	
ПодачаЅкр.поп.период	0.005	мм/ход	
Осн.вр.перехода(То)	0.772	мин	

Рис. 63. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Шлифовальная». Вкладка «Расчет режима».

Действие

Выполнение расчета параметров режима обработки, передача параметров в переход, очистить расчетные параметры.

Чтобы выполнить расчет параметров обработки:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Выполнить весь расчет;
- 2. Нажмите кнопку 🖾.

Чтобы передать рассчитанные параметры обработки в переход:

1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Параметры расчета в переход;





Примечание

Если параметры обработки не рассчитаны, перед передачей в переход будет предварительно выполнен расчет параметров обработки.

Чтобы очистить параметры обработки:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Очистить расчетные параметры;
- 2. Нажмите кнопку 🧖.

Припуск (t)

Припуск на обработку из диапазона припусков в мм.

Обороты изделия

Частота вращения заготовки на станке в об/мин.

Подача (Ѕпрод.изд.)

Продольная подача в мм/мин.

Обороты круга

Частота вращения шлифовального круга в об/мин.

Подача Ѕкр. Поп. период

Круговая подача за период в мм/ход.

Осн. вр. перехода (То)

Норма основного времени на переход в мин.

🍠 Примечание

Расчетная величина подачи и частоты вращения шпинделя корректируются в соответствии с паспортными данными станка и автоматически пересчитывается скорость резания.

Расчет режима обра	ботки для шлиф	ования.	
Содержание РЕЖИМ ОБРАБОТКИ (н подачей): D= 100 L= 65 м t= 0.32 пизд= 130 пкр= 1112 Sпрод.изд.= 5.39	:руглое наружное шл мм; мм; мм; ; ; м/мин;	ифование с продольной	
Расчет режима Дет	аль-загот Инстру	мент Паспорт станка	Доп.Параметры
D диаметр детали LD длина детали Шероховатость(Ra(Rz) Марка материала	100 65 1.25 • 20× €	Квалитет	7
Группа материала	Сталь всех других н	марок	
Подгруппа материала Твердость материала Предел прочности	31 786	единицы измерения единицы измерения	HRC3 😨

Рис. 64. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Шлифовальная». Вкладка «Деталь - заготовка».

Длина детали (LD), Диаметр детали (D), Шероховатость(Ra(Rz)) Квалитет

Параметры обрабатываемой заготовки. Длина и ширина из чертежа, диаметр детали, чистота получаемой поверхности и др.

Кнопка 🖾 скалывание информации с эскиза для соответствующих полей

Марка материала дет.

Марка обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима** обработки марка обрабатываемого материала считывается с объекта **Общие** данные.

Кнопка 💷 - прочитать марку обрабатываемого материала с объекта Общие данные и по марке обрабатываемого материала определить группу, подгруппу,

механические характеристики. Если обрабатываемый материал не определен, то система предложит выбрать материал из **БД**.

Группа материала, Подгруппа материала

Группа, подгруппа обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД группа, подгруппа материала.

Твердость материала, единицы измерения

Твердость и единицы измерения твердости обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД твердость и единицы измерения твердости.

Кнопка 🔳 - выбрать единицы измерения твердости.

Предел прочности, единицы измерения

Прочность и единицы измерения прочности обрабатываемого материала. При создании объекта **Расчет режима обработки** по марке обрабатываемого материала определяется в БД предел прочности и единицы измерения предела прочности.

Кнопка 🔟 - выбрать единицы измерения прочности.

Расчет режима обработки для шлифования. 🛛 🛛 🔀			
Содержание			
РЕЖИМ ОБРАБОТКИ (круглое наружное шлифование с продольной подачей): D= 100 мм; L= 65 мм; t= 0.32 мм;			
пизд= 130 ркр= 1111	;		Πk
Sпрод.изд.= 5.39	⊆, Эм/мин;		· · · ·
,			Отмена
Расчет режима Дет	аль-загот 🛛 Инстру	умент Паспорт станка	Доп.Параметры
Наименование	Круг		
ГОСТ	FOCT 2424-83	Тип круга	7
D Диаметр наружный	600	Т Высота круга	63
Н Диаметр внутрен.	127	W Ширина раб. части	0
Материал круга	24A	Зернистость	40
Индекс зернистости	Н	Твердость круга	CM2
Структура	5	Связка	K8
Скорость круга	35 м/с		
Класс точности круга	A	Класс	1 кл.

Рис. 65. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Шлифовальная». Вкладка «Инструмент».

Наименование

Наименование круга, участвующего в обработке. При создании объекта **Расчет режима обработки для шлифовальной операции** обозначение и параметры оснастки считываются с объекта **Технологическая оснастка**.

Кнопка Кнопка но прочитать обозначение оснастки и параметры с объекта **Технологическая оснастка** и по обозначению оснастки определить габаритные размеры фрезы. Если оснастка не заложена на текущий переход, то система предложит выбрать оснастку из **БД**.

ГОСТ, Тип Круга, D диаметр наружный, Высота круга, диаметр внутренний, Ширина рабочей части

Материал круга, зернистость, Индекс зернистости, Твердость круга, Структура, Связка

Габаритные размеры круга и его структура. При создании объекта **Расчет режима обработки для шлифовальной операции** по шифру инструмента определяются в **БД** параметры круга и заносятся в соответствующие поля.

Скорость круга, Класс точности

Скорость круга и класс точности соответственно.

Расчет режима обработки для шлифования. 🛛 🛛 🔀			
Содержание			
РЕЖИМ ОБРАБОТКИ (круглое наружное шлифование с продольной подачей): D= 100 мм; L= 65 мм; t= 0.32 мм;			
пизд= 13	J; 12;		Ok
Sпрод.изд.= 5.3	89 м/мин;		Отмена
Расчет режима Деталь-загот Инструмент Паспорт станка Доп.Параметры			
Модель станка	35161 💽	Группа станка	5 - Круглошлифов
Точность станка		Мощность станка	7.5
D изделия МАХ	250	L изделия МАХ	900
D отверстия МАХ		D отверстия МИН	
Круг	размеры шлифовал	льного круга (нового) D=	=600 мм; Т=63 мм
Обороты изделия	63400		
Обор.круга/	1112; 1272	Обор.круга/ внутр.шл	
S продольная	0,016	м/мин	
S круга поп. врезная	0,12	мм/мин	
S круга поп.период.	0,00250,04	мм/ход	

Рис. 66. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Шлифовальная». Вкладка «Паспорт станка».

Модель станка, Группа станка

Модель оборудования и группа, к которой относится выбранная модель станка. При создании объекта **Расчет режима обработки для шлифовальной операции** модель считывается с объекта **Операция**. По определенной модели определяется группа станка.

Кнопка Кнопка - прочитать модель оборудования с объекта Операция и по модели определить паспортные данные станка. Если оборудование не определено, то система предложит выбрать оборудование из БД.

D изделия MAX, D отверстия MAX, L изделия MAX, D отверстия МИН

Наибольшие и наименьшие размеры обрабатываемых изделий на станке.

Точность станка

Точность выбранного оборудования.

Мощность станка

Мощность двигателя станка.

Обороты изделия.

Диапазон паспортных значения оборотов изделия.

Обороты круга/наружное шлифование.

Дискретные паспортные значения оборотов круга для наружного шлифования. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы оборотов шпинделя.

Обороты круга/внутреннее шлифование.

Дискретные паспортные значения оборотов круга для внутреннего шлифования. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, анализируются при расчете верхняя и нижняя границы оборотов шпинделя.

S Продольная

Диапазон паспортных значений продольных подач станка.

S круга поп. врезная

Диапазон паспортных значений врезной поперечной подачи круга.

P	асчет режима обработки для шлифования.	X
Г	Содержание	
	РЕЖИМ ОБРАБОТКИ (круглое наружное шлифование с продольной лодачей): D= 100 мм; L= 65 мм; t= 0.32 мм; пизд= 130; пкр= 1112; Sпрод.изд.= 5.39 м/мин;	Ок Отмена
	Расчет режима Деталь-загот Инструмент Паспорт станка Доп.	Параметры
	Вид шлифования Круглое шлифование наружных поверхностей с п	родольн 🗾
	Группа шлифуемости 1 (Стали конструкционные углеродистые и леги)	рованны 🛅
	Форма поверхности 1 - Цилиндрическая	•
	Контроль размеров Ручное измерение скобой; микрометром и т.д.	•

Рис. 67. Диалог объекта «Расчет режима обработки» на операцию «Шлифовальная». Вкладка «Доп. параметры».

Вид шлифования

Вид шлифования, для которого рассчитываются режимы резания.

Кнопка 🗐 - выбрать вид шлифования из БД.

Группа шлифуемости

Группа шлифуемости обрабатываемого материала.

Кнопка 🔳 - выбрать группу шлифуемости материала.

Форма поверхности

Форма шлифуемой поверхности.

Контроль размеров

Способ контроля получаемых размеров.

2.1.7.2.2.5 Расчет режимов сварки.

В нашей системе реализован расчет режимов для ручной, полуавтоматической и автоматической сварки. Рассмотрим на примере полуавтоматической сварки.

Чтобы выполнить расчет режимов сварки:

- 1. При помощи мышки выберите в дереве объект **Основной переход**, для которого необходимо выполнить расчет. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите **Новый Режимы сварки... Полуавтоматическая сварка**. На экране появится диалог **Параметры полуавтоматической сварки** (см. Рис. 68);
- 3. Перейдите на вкладку **Общие**, выберите, что сваривается в поле **Действие**, выберите **Выполнить весь расчет**, нажмите кнопку



Переход должен быть основным переходом для любой операции сварка.

В расчете участвуют: Свариваемый материал и способ сварки, Проволока, Длина шва и др. Если во время расчета не хватает каких либо данных, система предложит их выбрать. На вкладке **Общие** рассчитываются параметры режимов сварки (норма расхода проволоки, Основное время и др.). На вкладке **Флюс, Газ** распложены параметры Флюса и Газа, участвующих в процессе сварки.

Параметры полуавто	матической свар	жи	×	
Содержание				
Проволока Св-08ХГСМ4	ФА ГОСТ 2246-70 2			
			Ок Отмена	
Общие Флюс, Газ				
Тип сварки: Полуавтоматическая 🛅				
<u>Действие</u>	Выполнить весь расчет 🔽 🗹			
Что свариваем?	Сварка в защ.газах низколег.теплоуст.сталей типа 20ХМ 🗾			
Проволока	Проволока Св-08ХГ	СМФА ГОСТ 2246-70		
Диаметр проволоки	2	Единицы велич. (ЕВ)	166 🗾	
Ток	250-300	Напряжение	30-32	
Скорость сварки	43	Скорость подачи	100-105	
Толщина(катет)	5	Масса напл.металла	0.235	
Длина шва(м)	0.5 🗾	Н.расх.проволоки	0.135	
Тип шва	C2	Основное время (То)	0.698	

Рис. 68. Диалог объекта «Параметры полуавтоматической сварки». Вкладка «Общие».

Действие

Выполнение расчета параметров режима обработки, передача параметров в переход, очистить расчетные параметры.

Чтобы выполнить расчет параметров обработки:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Выполнить весь расчет;
- 2. Нажмите кнопку 🧖

Чтобы передать рассчитанные параметры обработки в переход:

1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Параметры расчета в переход;

2. Нажмите кнопку 🖾.



Если параметры обработки не рассчитаны, перед передачей в переход будет предварительно выполнен расчет параметров обработки.

Чтобы очистить параметры обработки:

- 3. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Очистить расчетные параметры;
- 4. Нажмите кнопку 🧖

Что свариваем?

Свариваемый материал и способ сварки.

Кнопка 💹 – выбор из БД типа конструкции и свариваемого материала.

Проволока

Наименование и обозначение сварочной проволоки.

Кнопка 🕮 – выбор сварочной проволоки из БД. После выбора проволоки система будет предлагать для выбора другие необходимые для расчета параметры.

Диаметр проволоки

Диаметр сварочной проволоки.

Ток, напряжение

Ток и напряжение сварки соответственно.

Скорость сварки, Скорость подачи

Скорость сварки и подача.

Толщина (катет)

Толщина (катет) сварного шва

Масса наплавленного металла

Масса наплавленного металла в одном миллиметре длины шва

Длина шва (м)

Длина сварного шва.

Кнопка 🖾 - скалывание длины шва с экрана чертежа.

Н. расх. проволоки

Норма расхода сварочной проволоки

Тип шва

Указание типа сварного шва

Основное время (То)

Расчетное основное время сварки.

Параметры полуавто	матической свар	ки		- X
Содержание				
Проволока Св-08ХГСМ	ФА ГОСТ 2246-70 2			
				Ok
J				Отмена
Общие Флюс, Газ				
Флюс				
Вид флюса	Плавленные Низко	кремистые окислитель	ные флі	юсы. 🗾
Наименование	Флюс АН-43 ГОСТ	9087-69		
Н.расх. флюса	0.149	Единицы велич. (ЕВ)	166	
Газ —				
Наименование				<u>p</u>
Н.расх. газа табл.		Единица измерения	л/мин	1
Н.расх. газа для ВМ		Единицы велич. (ЕВ)	120	

Рис. 69. Диалог объекта «Параметры полуавтоматической сварки». Вкладка «Флюс, Газ».

Вид флюса

Вид флюса.

Кнопка 🗾 – выбор вида флюса из БД.

Наименование флюса

Наименование флюса.

Кнопка 💷 – выбор наименование флюса из БД.

Н. расх. Флюса, Единицы велич. (ЕВ)

Норма расхода и единица величины флюса.

Наименование газа

Наименование газа, участвующего в процессе сварки.

Кнопка 📃 – выбор Газа из БД.

Н. расх. Газа табл., Единицы измерения

Норма расхода и единица измерения газа, выбранного из таблицы БД.

Н. расх. газа для ВМ, Единицы велич. (ЕВ)

Норма расхода и единица величин газа для ведомости материалов.

Кнопка 🗾 – Расчет нормы расхода газа для ведомости материалов.

2.1.7.3 Создание переходов технического контроля

Чтобы создать переход технического контроля, выберите команду **Переходы ТК** общие из контекстного меню (см. Рис. 35). Перед созданием объекта **Переход ТК** система предоставит выбор шаблонов переходов из БД (см. Рис. 70). Используя стандартные приемы выделения **MS Windows**, можно выбрать сразу несколько шаблонов переходов из представленного списка (приемы выделения представлены в разделе 2.1.7).

🥯 Выбор из таблицы		
- Комментарии Операция : Выбор шаблона перехода ТК	065 (4260) ФРЕЗЕРНАЯ	ОК
		1/8
Шаблон перехода		
Контролировать соответствие Проверить деталь внешним осмотром согласн Проверить деталь на соответствие требовани Проверить размер(ы) * Проверить сборку на соответствие требовани Проверить шероховатость поверхностей Радиальное(Торцевое) биение 0.1 мм контрол Шероховатость поверхности	но ТУ ям чертежа ировать на операциях	

Рис. 70. Окно выбора шаблонов общих переходов ТК из базы данных.

Чтобы внести в техпроцесс переход ТК, которого нет в БД, нажмите кнопку Отмена в окне выбора и введите текст перехода в поле **Переход** или добавьте шаблон в БД (см. раздел 7.2.19). Если необходимо выбрать другой шаблон перехода, то нажмите кнопку В поле **Переход** (см. Рис. 71) или измените текст перехода вручную.

Контролировать			X
Содержание			
Проверить размер(ы) _73h10 (;(-0.12)); _108h	10		
			Ок Отмена
Общие			
Содержание перехода			
Проверить размер(ы) _73h10 (;(-0.12)); _108	h10		
	Добавить размер с че	ертежа	
	Процент контроля	100%	
Нормы времени			
Основное время (То.)	Вспом. время (Тв.)	0,11	

Рис. 71. Диалог объекта «Переход ТК общий».

Содержание перехода

Текст перехода.

Кнопка 🗐 - выбрать шаблон перехода из БД.

Добавить размер с чертежа

Скалывание размеров с операционного эскиза.

Кнопка 2 - сколоть размер с чертежа или эскиза. После скалывания размера он автоматически подставляется в шаблон перехода вместо символа «*», если он есть в шаблоне, или в конец содержания перехода.

Процент контроля

Процент контроля, который должен выполнить рабочий при выполнении перехода.

Вспом. время (Тв.)

Норма вспомогательного времени на переход.

Кнопка — расчет вспомогательного времени для измерения. При нажатии на данную кнопку система анализирует весь мерительный инструмент, находящийся на четвертом уровне. После анализа в поле Вспом. время (Тв) помещается суммарный результат времени, необходимый для контроля каждым мерительным инструментом.

Основное время (То.)

Норма основного времени на переход.

2.1.8 Создание технологической оснастки

Технологическая оснастка, закладываемая в техпроцесс, находится в дереве техпроцесса на четвертом уровне внутри объекта **Переход**. Создавать оснастку можно после создания переходов (см. раздел 2.1.7).

Используемая в ТП оснастка разбита на группы (см. Рис. 72). В зависимости от выбранной операции перечень групп может меняться. Например, на фрезерной операции будет только та оснастка, которую можно использовать на фрезерной операции.

Вспомогательный инструмент	
Режущий инструмент	Резцы
Специальный мерительный инструмент 🕨	Фрезы
Универсальный мерительный инструмент 🕨	Сверла
Прочий инструмент	Зенкеры/зенковки
Средства защиты	Цековки
Вспомогательный материал	Метчики
Расчет режимов резания	Специальный режущий инструмент

Рис. 72. Контекстное меню выбора объектов уровня оснастки.

Информация из объектов заносится в маршрутную карту, операционную карту, ведомость оснастки, если она создается, в строки под литерой «Т». Оснастка, заложенная в ТП, в процессе формирования документации сортируется согласно рекомендациям ГОСТ 3.1404-86. Т.е. независимо от того, в какой последовательности заносилась оснастка в техпроцесс, в маршрутной и операционных картах она будет записана в следующей последовательности:

- Приспособления;
- Вспомогательный инструмент;

- Режущий инструмент;
- Слесарный инструмент;
- Средства измерения.

Перед созданием объекта **Оснастка** система предоставит выбор оснастки из БД. Выбор оснастки из БД производится за четыре шага:

- 1. Выбор типа оснастки (см. Рис. 72);
- 2. Выбор группы оснастки выбранного типа (см. Рис. 73);

Вспомогательный инструмент	•	
Режущий инструмент	►	Резцы
Специальный мерительный инструмент	•	Фрезы
Универсальный мерительный инструмент	►	Сверла
Прочий инструмент	►	Зенкеры/зенковки
Средства защиты		Чазвертки
Вспомогательный материал		Метчики
Расчет режимов резания		Специальный режущий инструмент

Рис. 73. Контекстное меню выбора режущего инструмента.

3. Выбор наименования оснастки выбранной группы (см. Рис. 74);



Рис. 74. Окно выбора инструмента (фрезы).

 Выбор типоразмера оснастки выбранного наименования. Каждый параметр таблицы типоразмеров соответствует обозначению размера на слайде (см. Рис. 75).



Рис. 75. Окно выбора типоразмера выбранной фрезы.

Все диалоги оснастки имеют обязательный перечень параметров: Наименование, Обозначение, Стандарт. Параметры специфичные для выбранного инструмента: Материал, Класс точности, Период стойкости и др. Поисковые параметры: Высота и Ширина державки, диаметр фрезы, сверла и др. Рассмотрим основные параметры диалогов на примере диалога объекта «Инструмент: фрезы» (см. Рис. 76).

Инстумент: фрезы				×
Содержание				
Фреза 2223-1021 22 ГО	СТ 16225-81 Пласти	нка ВК8		
				Ок Отмена
Общие Режущая пла	стинка Поиск			
		🔽 Посмотреть оснаст	тку в ба	зе данных
Наименование	Фреза			<u>p</u>
Обозначение	2223-1021	Диаметр	22	
Стандарт	FOCT 16225-81	Длина режущей части	38	
		Число зубьев	2	
		Период стойкости	60	•
Прочие параметры				
Тип оснастки	Стандартный инстр	румент		•

Рис. 76. Диалог объекта «Инструмент: фрезы» Вкладка «Общие».

Посмотреть оснастку в базе данных

Просмотр выбранной оснастки в БД.

Чтобы посмотреть слайд с изображением и параметры выбранного инструмента:

- 1. Поставьте галочку в поле Посмотреть оснастку в базе данных.
- 2. Нажмите кнопку 🖾 в поле Наименование (см. Рис. 76), появится окно просмотра параметров и слайда с изображением выбранной фрезы (см. Рис. 77).

🥯 Выб	іор из таблиці	a						
Комм	энтарии							ОК Отмена 1/1
	ГОСТ	Обозначение	D	_d	L		N зубьев	
нески	FOCT 16225-81	2223-1021	22	20	137	38	2	
<			1111				>	J



Наименование

Наименование оснастки, которое заносится в формируемые технологические карты: маршрутную карту, операционную карту, ведомость оснастки.

Кнопка 📃 – выбор оснастки из БД.

Чтобы выбрать новую оснастку из БД:

- 1. уберите галочку с поля Посмотреть оснастку в базе данных.
- 2. Нажмите кнопку 🗾 в поле Наименование (см. Рис. 76);
- 3. Выберите наименование оснастки (см. Рис. 74);
- Выберите типоразмер оснастки выбранного наименования. Каждый параметр таблицы типоразмеров соответствует обозначению размера на слайде (см. Рис. 75).

Обозначение

Обозначение оснастки.

Стандарт

Обозначение и номер стандарта оснастки.

Диаметр

Диаметр фрезы. Параметр используется при выборе и расчете режимов резания (см. Раздел 2.1.7.2.1, 2.1.7.2.2).

Длина режущей части

Длина режущей части фрезы. Параметр анализируется при расчете режимов резания (см. Раздел 2.1.7.2.2).

Число зубьев

Число зубьев фрезы. Параметр анализируется при расчете режимов резания (см. Раздел 2.1.7.2.2).

Период стойкости

Период стойкости фрезы. Параметр используется при выборе и расчете режимов резания (см. Раздел 2.1.7.2.1, 2.1.7.2.2).

Инстумент:фрезы		×
Содержание		
Фреза 2223-1021 22 Г	DCT 16225-81 Пластинка BK8	
		Ок Отмена
Общие Режущая п.	пастинка Поиск	
Наименование	Пластинка	
Обозначение		
Материал	BK8 🗨	
Стандарт		

Рис. 78. Диалог объекта «Инструмент: фрезы» Вкладка «Режущая пластинка».

Наименование

Наименование режущей пластинки.

Обозначение

Обозначение режущей пластинки.

Материал

Материал режущей пластинки.

Стандарт

Обозначение и номер стандарта оснастки.

Инстумент: фрезы	X
Содержание	
Фреза 2223-1021 22 ГОСТ 16225-81 Пластинка ВК8	
	Ок Отмена
Общие Режущая пластинка Поиск	
Подобрать оснастку в БД 💭 Размер (D) >20 or <25	
	Описание построения условий 🥑

Рис. 79. Диалог объекта «Инструмент: фрезы» Вкладка «Поиск».

Размер (D)

Поисковый параметр. Перечень поисковых параметров для разной оснастки различный. Для фрез – диаметр режущей части инструмента. Если поисковый параметр не задан, система предложит весь справочник по выбранной группе оснастки. В данном поле возможно использование операторов сравнения: =, >, <, >=, <= и логических операторов: or, and. Например, нужно найти все фрезы с диаметром от 10 до 20 мм. Для этого необходимо ввести в поле **Размер (D)** следующее значение «<10 and <=20» (см. Рис. 79).

Оснастка с ключевым словом «общая» является оснасткой, которая не имеет типоразмеров и не входит ни в одну из стандартных групп инструмента.

Чтобы осуществить поиск оснастки:

- 1. Задайте условия поиска в поисковых параметрах. При задании условий поиска используйте операторы сравнения логические операторы;
- 2. Нажмите кнопку 💹 в поле Подобрать оснастку в БД (см. Рис. 79);

🥮 Выбор из таблицы	
_ Комментарии	
Выбор инструмента/приспособления	OK
Текущий переход :	Отмена
Фрезеровать выдерживая размеры 1 и 2	
	16/53
Наименование	
Фреза (2220-) концеваа, с цилинарическим увостовиком, с нормальн.	
Фреза (2223-) концевая, для обработки легких сплавов с коническим П	(анус Морзе
Фреза (2223-) концевая для обработки легких сплавов с коническим ГГ	<u>. </u>
Фреза (2223-) концевая для обработки легких сплавов с коническим Г 🔳 🛛 🖓 💦 📮	
Фреза (2223-) концевая для обработки легких сплавов с коническим П	11
Фреза (2223-) концевая для обработки легких сплавов с коническим ГГ 👘 🛶 🐂 🦡	U
Фреза (2223-) концевая для обработки легких сплавов с коническим П	
Фреза (2223-) концевая для обработки легких сплавов с коническим П	
Фреза (2223-) концевая для обработки легких сплавов с коническим П	
Фреза (2223-) концевая для обработки легких сплавов с коническим П	A
Фреза (2223-) концевая для обработки легких сплавов с коническим П (())	
Фреза (2223-) Концевая для ооработки легких сплавов с коническим 11	
Фреса (2225) концевая для обработки легких сплавов с кончческим П	Т

3. Выберите оснастку в окне выбора из таблицы (см. Рис. 80).



2.1.9 Создание карты раскроя

Карта раскроя создается на операцию. Состоит из геометрической информации (схема раскроя) и примечаний к схеме раскроя. Примечания могут быть трех видов: примечание под литерой «М», примечание под литерой «Ц», примечание без литеры. Чтобы создать карту раскроя, выберите команду **Карта раскроя** из контекстного меню выбора объектов уровня переходов (см. Рис. 35). Затем необходимо в поле **Номер КР** объекта **Карта раскроя** задать ее порядковый регистрационный номер (см. Рис. 81). Если номер задан, то для текущей операции система формирует карту раскроя. Материал задается на вкладке **Сортамент заготовки** (см. Рис. 82), если в объекте **Общие данные** материал задан, то система считывает его автоматически. Геометрическая информация для карты раскроя определяется на объекте **Карта раскроя**.

Карта раскроя		X
Содержание		
Карта раскроя		Ok
		Отмена
Общие Сортамент з	аготовки Сервис	
Номер КР	00039	
Операции		

Рис. 81. Диалог объекта «Карта раскроя» вкладка «Общие».

Номер КР

Порядковый регистрационный номер карты раскроя. Если значение задано, значит в комплект формируемых документов входит карта раскроя.

Кнопка 🔊 - получить уникальный пятизначный номер.

Операции

Номера операций, на которые проектируются карта раскроя материала.

Кнопка 🖾 - Получить номера операций из разработанного маршрута, на которые проектируется карта раскроя материалов.

Карта раскроя					
Содержание					
Карта раскроя					
			~	Ок Отмена	
Общие Сортамент з	аготовки) Сервис)				
	<u>0ч</u>	истить поля "Материал"	'и "Сор	тамент'' 🥖	
Сортамент заготовки	Сортамент заготовки Лист чечевица В-К-ПУ-5х1250х2500 ГОСТ 8568-77 🛃				
Материал	Ст3сп ГОСТ 380-88			P	
Сортамент	Лист чечевица В-К-	ПУ-5x1250x2500 ГОСТ 8	568-77	P	
профиль	5 x 1250 x 2500	Масса заготовки	19.40	8 🥫	
Код материала		Плотность (Ro)	7.8		
Код заготовки		Единцы норм. (ЕН)	1		
Количество деталей	1	Единицы велич. (ЕВ)	166		
Количество заготов.					
Козфф-т раскроя					

Рис. 82. Диалог объекта «Карта раскроя» вкладка «Сортамент заготовки».

Описание параметров сортамента заготовки смотрите раздел 2.1.1.

Количество заготовок

Количество заготовок, получаемых из одной исходной заготовки.

Коэффициент раскроя

Коэффициент раскроя материала исходной заготовки в процентах.

Карта раскроя	×
Содержание	
Карта раскроя	Ок Отмена
Общие Сортамент заготовки Сервис	
Подготовить для автоматического расчета параметры "Карты раскр Подготовить для автоматического расчета параметры получаемых д Вполнить проверку параметров "Карты раскроя"	юя" <u>М</u> еталей <u>М</u>

Рис. 83. Диалог объекта «Карта раскроя» вкладка «Сервис».

Подготовить для автоматического расчета параметры «Карты раскроя»

Кнопка 2 - подготовить для автоматического расчета параметры "Карты раскроя" (очистить параметры Количество деталей, Количество заготовок, Коэффициент раскроя материала).

Подготовить для автоматического расчета параметры получаемых деталей

Кнопка 🔄 - подготовить для автоматического расчета параметры получаемых деталей (очистить параметры Н.расхода, КИМ).

Выполнить проверку параметров «Карты раскроя»

Кнопка 🔟 - Выполнить проверку параметров "Карты раскроя" (Параметров получаемых заготовок, деталей, карты раскроя в целом).

Чтобы создать схему раскроя:

- 1. Сделайте активным объект **Карта раскроя** в окне проекта на вкладке **Маршрут**;
- 2. Нажмите кнопку Эскиз на панели инструментов Объекты;
- 3. Создайте эскиз (см. Руководство пользователя ADEM CAD);
- 4. Выберите тип линии Штрих с двумя пунктирами. Элементом Прямоугольник 🔲 определите эскиз;
- 5. В меню Модуль выберите пункт АDEM САРР.

🤊 Примечание

Ограничивать эскиз прямоугольником с типом линии «штрих с двумя пунктирами» не надо, если на карту раскроя необходимо поместить всю геометрическую информацию с текущего объекта.

После определения общих параметров карты раскроя возможно создание перечня деталей, получаемых из основной заготовки и перечня деталей, получаемых из отходов, а также примечаний. Объекты с информацией о получаемых деталях и примечаниями создаются на пятом уровне внутри объектов **Заготовка** и **Отход**. Для создания соответствующего объекта выберите соответствующий пункт контекстного меню (см. Рис. 84). **Заготовка** и **Отход** получаются разрезанием листа вдоль или поперек.

Заготовка Отход
Основная деталь. Литера (М) Деталь из отходов. Литера (Ц)
Примечание

Рис. 84. Контекстное меню создания дополнительной информации к схеме раскроя.

Карта раскроя. З	аготовка.				×
Содержание					
Заготовка: Ширина: Длина:	1250 1000				
Параметры штамп	ЮВКИ:				
Шаг штамповки:	300 50				Ok
Дляна отлада.				~	0
L				_	Отмена
Заготовка Пар	аметры штампон	зки]			
Ширина	1250	3			
Длина	1000				
	,				

Рис. 85. Диалог объекта «Заготовка» вкладка «Заготовка».

Ширина

Ширина получаемой заготовки.

Кнопка 💷 - обновить текущее поле на основе исходного профиля и получаемых заготовок

Длина

Длина получаемой заготовки.

Содержание		
Заготовка: Ширина: 12 Длина: 10	50 00	
Параметры штампов Шаг штамповки: 30 Длина отхода: 50	жи: D	 Ок Отмена
Заготовка Парам	тетры штамповки	
<u>Разрезаем исходни</u>	ю заготовку поперек	
Шаг штамповки	300	
_	E0	

Рис. 86. Диалог объекта «Заготовка» вкладка «Параметры штамповки».

Шаг штамповки

В том случае, если полученную заготовку необходимо резать на более мелкие заготовки, то указывается шаг штамповки.

Длина отхода

Длина отхода заготовки.

Карта раскроя. Основная деталь. Литера (М) 🛛 🔀		
Содержание		
Литера (М): Эскиз 1 АД	xxxxxxx.101 15 2 19.5 0.769	
	Ок Отмена	
Общие		
Номер эскиза (НЭ)	1	
Обозначение детали	АД.ХХХХХХ.101	
Масса детали	15	
кдз	2	
Н.расх.	19.5	
КИМ	0.769	
Доп. информация		

Рис. 87. Диалог объекта «Основная деталь. Литера (М)».

Номер эскиза (НЭ)

Номер заготовки или детали на эскизе раскроя материала.

Обозначение детали

Обозначение детали (по конструкторскому документу), для которой раскраивают материал.

Масса детали

Масса детали по конструкторскому документу.

КДЗ

Количество деталей из заготовки, полосы, прутка, рулона и т.п.

Н. расх.

Норма расхода материала.

Кнопка 🗾 – расчет нормы расхода материала.
КИМ

Коэффициент использования материала в процентах.

Доп. информация

Дополнительная информация о раскрое материала.

Карта раскроя. Отход. 🛛 🛛 🔀					
Г	Содержание				
	Отход: Ширина: Длина:	450 2900			
	Отход				
	Действие	Подсчитать отход	- 2		
	Ширина	450			
	Длина	2900			

Рис. 88. Диалог объекта «Отход».

Действие

Выполнение подсчет отхода, удаление отхода.

Чтобы выполнить подсчет оставшегося отхода:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Подсчитать отход;
- 2. Нажмите кнопку

Чтобы удалить подсчитанный отход:

- 1. Нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите действие Удаление отхода;
- 2. Нажмите кнопку 🖾.

Создание техпроцесса

Ширина

Ширина полученного отхода.

Длина

Длина полученного отхода.

Карта раскроя. Деталь из отходов. Литера (Ц) 🛛 🔀							
Содержание							
Литера (Ц): Эскиз 4 АД							
		Ok					
J		Отмена					
Общие							
Номер эскиза (НЭ)	4						
Обозначение детали	АД.ХХХХХХ.108						
М.отх.	40.716						
кдо							
Об.отх.							
КИО							

Рис. 89. Диалог объекта «Деталь из отходов. Литера (Ц)».

Номер эскиза (НЭ)

Номер на эскизе используемого отхода материала, применяемого на детали другого обозначения.

Обозначение детали

Обозначение детали (по конструкторскому документу), изготовляемой из отходов материала.

М. отх.

Масса используемого отхода материала.

КДО

Количество деталей, изготовленных из используемых отходов.

Об. отх.

Обеспечение изготовления деталей отходами материала (в процентах).

кио

Дополнительная информация о раскрое материала.

2.1.10 Создание примечаний

Примечания можно вносить в технологические карты между операциями и переходами. Они не нумеруются и выводятся без литеры. Диалог объекта «Примечание» представлен на Рис. 90.

Примечания, которые необходимо внести между операциями находятся на уровне операций внутри объекта **Общие данные**. Чтобы создать примечание между операциями выберите команду **Примечание...** из контекстного меню (см. Рис. 25).

Примечания, которые необходимо внести между переходами находятся на уровне переходов внутри объекта **Операция**. Чтобы создать примечание между переходами выберите команду **Примечание...** из контекстного меню (см. Рис. 35).

Приме чание		X
Содержание		
	Ok	
J	Отмен	a

Рис. 90. Диалог объекта «Примечание».

Текст примечания вводится в поле **Содержание** (см. Рис. 90). После ввода примечания нажмите кнопку **Ок** в окне диалога.

(Примечание)

Чтобы ввести примечание с восклицательным знаком в начале примечания выберите команду **Примечание с восклицательным знаком...** из соответствующего контекстного меню.

2.1.11 Создание вспомогательного материала

Вспомогательный материал можно закладывать на операцию (заносится в маршрутную карту в строку под литерой «М» после строк с описанием операции) и на переход (заносится в маршрутную карту и в операционную карту, если она создается, в строку под литерой «М» после строк с описанием перехода и оснастки). Диалог объекта Вспомогательный материал представлен на Рис. 92.

Вспомогательный материал, который необходимо заложить на операцию, находится на уровне переходов внутри объекта **Операция**. Создавать вспомогательный материал можно после создания операции (см. раздел 2.1.5). Чтобы создать объект (ы) Вспомогательный материал на операцию, выберите команду Вспомогательный материал из контекстного меню (см. Рис. 35).

Вспомогательный материал, который необходимо заложить на переход, находится на уровне оснастки внутри объекта **Переход**. Создавать вспомогательный материал можно после создания перехода (см. раздел 2.1.7). Чтобы создать вспомогательный материал на переход, выберите команду Вспомогательный материал из контекстного меню (см. Рис. 72).

Перед созданием вспомогательного материала система предоставит выбор из БД (см. Рис. 91). В окне выбора вспомогательного материала, используя стандартные приемы выделения **MS Windows**, можно выбрать сразу несколько единиц вспомогательного материала из представленного списка (приемы выделения представлены в разделе 2.1.7).

🥯 Выбор из таблицы			
- Комментарии			
Выбор вспомогательного материала			ОК
			Отмена
			54/14
Наименование	Обозначение	EB	ГОСТ
Масло индустриальное		КГ	FOCT 20799-88
Масло индустриальное	И-12А	КГ	FOCT 20799-88
Масло индустриальное	И-20А	КГ	FOCT 20799-88
Масло индустриальное	И-40А	КГ	FOCT 20799-88
Мел химически охлажденный	A	КГ	FOCT 8253-79
Натрий азотно-кислотный технический		КГ	FOCT 828-77
Нефрас	C2 80/120	КГ	T9 38.401-67-108-92
Нитки	N00	M	FOCT 6309-93
Нитки армированные	200/X	M	ТУ 17 РСФСР-63-10811-84
Нитрит натрия технический		КГ	FOCT 19906-74
Олифа натуральная		КГ	FOCT 7931-76
Олифа натуральная		КГ	ГОСТ 190-78
П/а	Св-АМгЗ	КГ	
П/а	Ce-AMr6	КГ	~
<	1111		>

Рис. 91. Окно выбора вспомогательного материала из базы данных.

Чтобы внести в техпроцесс вспомогательный материал, которого нет в БД, нажмите кнопку **Отмена** в окне выбора и введите материал вручную, заполнив соответствующие поля диалога **Вспомогательный материал** или добавьте его в БД (см. раздел 7.2.6). Если необходимо выбрать другой вспомогательный материал, то нажмите кнопку В поле **Наименование** (см. Рис. 92) или измените параметры материала вручную.

Вспомогательный материал 🛛 🔀							
Содержание							
Масло индустриальное							
				Ok			
			~	Отмена			
Параметры) Прочие	параметры						
Наименование	Масло индустриаль	ное И-20А ГОСТ 20799-	88				
Концентрация		Единицы величины	КГ				
Вязкость		Код ЕВ	166				
Норма расхода		Фракция					
Единицы норм.		Плотность					
код							

Рис. 92. Диалог объекта «Вспомогательный материал».

Наименование

Наименование вспомогательного материала, номер и обозначение стандарта.

Кнопка 🗐 - выбрать из БД вспомогательный материал.

Единицы величины, Код ЕВ

Единицы величины и код единиц величины, в которых измеряется выбранный вспомогательный материал.

Норма расхода

Норма расхода вспомогательного материала на операцию / переход.

Единицы норм.

Единица нормирования, на которую установлена норма расхода вспомогательного материала (1, 100, 1000 и т.д.).

код

Код вспомогательного материала по классификатору.

Концентрация, Вязкость, Фракция, Плотность

Прочие параметры используемого вспомогательного материала. Параметры выводятся только на форматку 3.1408-84 форма 1 и форма 1а.

2.1.12 Создание средств защиты

Средства защиты можно закладывать на переход (заносится в маршрутную карту и в операционную карту, если она создается, в строку под литерой «Т» после строк с описанием перехода и оснастки). Диалог объекта **Средства защиты** представлен на Рис. 94.

Средства защиты находятся в дереве техпроцесса на уровне оснастки внутри объекта **Переход.** Создавать объекты **Средства защиты** можно после создания перехода (см. раздел 2.1.7). Чтобы создать объект (ы) **Средства защиты,** выберите команду **Средства защиты** из контекстного меню (см. Рис. 72).

Перед созданием объекта Средства защиты система предоставит выбор средств защиты из БД (см. Рис. 93). В окне выбора средств защиты, используя стандартные приемы выделения **MS Windows**, можно выбрать сразу несколько единиц средств защиты из представленного списка (приемы выделения представлены в разделе 2.1.7).

🥯 Выбор из таблицы			
Комментарии			
Выбор средств защиты			
Текущий переход :			Отмена
Отрезать заготовки 1 сого зокизи			
orpesarb sarorobky r corn. sekusy			
			1/11
Наименование	Обозначение	FOCT	Код по кла
Косынка из ткани х/б		FOCT 11680-76	
Наушники противошумные	ВЦНИИОТ-1	TY 1-01-0636-80	
Очки защитные		FOCT 21241-77	
Перчатки из трикотажного полотна		FOCT 5007-87	
Перчатки резиновые	тип II №3	FOCT 20010-93	
Перчатки резиновые	Щ20К200 нНжПм 2 N3	FOCT 20010-93	
Перчатки хлопчато-бумажные		FOCT 5007-87	
Перчатки хлопчато-бумажные вязаные		FOCT 5007-87	
Сапоги резиновые		FOCT 5375-79	
Фартук прорезиненный		FOCT 12.4.029-76	
Халат хлопчато-бумажный		FOCT 12.4.131-83	
-			
<	1111		>

Рис. 93. Окно выбора средств защиты из базы данных.

Чтобы внести в техпроцесс средства защиты, которых нет в БД, нажмите кнопку Отмена в окне выбора и введите параметры средства защиты вручную или добавьте их в БД (см. раздел 7.2.7). Если необходимо выбрать другое средство

Создание техпроцесса

защиты, то нажмите кнопку 🖾 в поле Наименование (см. Рис. 94) или измените параметры средства защиты вручную.

Сре	Средства защиты 🔀							
	Содержание							
H	аушники противошумн	ые ВЦНИИОТ-1 ТУ 1-01-0636-80 🔗						
		Ок Отмена						
	Параметры							
ł	аименование	Наушники противошумные						
C)бозначение	ВЦНИИОТ-1						
C	Стандарт	TY 1-01-0636-80						
K	ЮД							

Рис. 94. Диалог объекта «Средства защиты».

Наименование

Наименование средства защиты.

Кнопка 🗾 - выбрать из БД средства защиты.

Обозначение

Обозначение средства защиты.

Стандарт

Обозначение и номер стандарта средства защиты.

КОД

Код средства защиты по классификатору.

2.2 Проектирование нового технологического процесса на основе техпроцесса аналога

Проектирование ТП основе аналога начинается с открытия техпроцесса, на основе которого будет проектироваться новый технологический маршрут. После этого технолог изменяет маршрут, получая тем самым маршрут нового технологического процесса.

Чтобы создать техпроцесс на основе аналога:

- 1. Откройте существующий техпроцесс (см. раздел 1.1.3);
- 2. Присвойте техпроцессу новое имя (см. раздел 1.1.5).
- 3. Модифицируйте исходный техпроцесс (см. раздел 3);
- 4. Сохраните техпроцесс (см. раздел 1.1.5).

3 ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХПРОЦЕССА

3.1 Изменение (редактирование) параметров объектов

Для изменения (редактирования) параметров объекта необходимо открыть соответствующий объекту диалог и изменить значения его параметров. Открыть диалог для редактирования параметров объекта можно, используя команду **Редактировать** контекстного меню (см. раздел 1.2.2.2) или с помощью кнопки

Редактировать панели инструментов Объекты. Значения параметров объектов техпроцесса можно редактировать следующими способами:

- Редактирование вручную с клавиатуры;
- Выбор данных из списка (тип параметра **меню**). Чтобы открыть список, необходимо нажать на кнопку .
- Посредством выполнения алгоритма. Если рядом с параметром есть кнопка , (20), (20), (20), ко, нажав на нее, можно заполнить поле. Это может быть выбор из справочников базы данных, получение информации в виде расчетов, скалывание информации с экрана.

Чтобы изменить параметры объекта с использованием контекстного меню:

- 1. Нажмите правую кнопку манипулятора «мышь» на объекте в окне маршрута техпроцесса, который будете редактировать;
- 2. Выберите команду Редактировать;
- 3. Редактируйте параметры объекта;
- 4. Нажмите Ок для закрытия диалога с сохранением изменений. Нажмите Отмена для закрытия диалога без сохранения изменений.

Чтобы изменить параметры объекта с использованием панели инструментов:

- 1. Выберите объект в окне маршрута техпроцесса, который будете редактировать;
- 2. Нажмите кнопку Редактировать и на панели инструментов Объекты.
- 3. Редактируйте параметры объекта;

4. Нажмите Ок для закрытия диалога с сохранением изменений. Нажмите Отмена для закрытия диалога без сохранения изменений.

3.2 Операции над объектами техпроцесса

Пользователь может изменять техпроцесс, модифицируя дерево техпроцесса. Т.е. перемещать, копировать, удалять объекты техпроцесса.

3.2.1 Перенос объекта

Пользователь может переносить созданные ранее объекты техпроцесса вместе с объектами, которые входят в него. Например, если переместить операцию, которая содержит переходы и оснастку, то при перемещении вместе с операцией будут перемещены все переходы и оснастка, которые входят в данную операцию.

3.2.1.1 Перенос объекта при помощи мыши

В ADEM CAPP для модификации дерева техпроцесса используется технология Drag&Drop. Она позволяет «перетаскивать» объект из одной части дерева в другую при помощи мыши.

Чтобы переместить объект техпроцесса при помощи мыши:

- 1. При помощи мышки выберите в дереве объект, который необходимо перенести.
- 2. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши на этом объекте, при помощи мыши перетащите его на новое место и отпустите левую кнопку мыши. Объект переместится внутрь выделенного объекта.

🍠 Примечание

Если в момент перетаскивания появляется значок в виде перечеркнутой окружности, значит, в данный момент нельзя выполнить вставку перемещаемого объекта.

Если в момент вставки сверху или снизу от выделенного объекта техпроцесса появляется горизонтальная линия, значит, вставка объекта выполнится в место дерева техпроцесса, обозначенное горизонтальной линией.

3.2.1.2 Перенос объекта при помощи буфера обмена

В **ADEM CAPP**, как и во многих других программах работающих под **MS Windows**, можно использовать буфер обмена при переносе объектов.

Для переноса объекта при помощи буфера обмена:

- При помощи мышки выберите в дереве объект, который необходимо перенести. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите Вырезать.
- 3. Выберите объект, в который необходимо перенести выбранный ранее объект. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6).
- 4. В контекстном меню выберите Вставить.

3.2.2 Копирование объекта

Пользователь может копировать созданные ранее объекты техпроцесса вместе с объектами, которые входят в него. Например, если скопировать операцию, которая содержит переходы и оснастку, то при копировании вместе с операцией будут скопированы все переходы и оснастка, которые входят в данную операцию.

3.2.2.1 Копирование объекта при помощи мыши

В **ADEM CAPP** для модификации дерева техпроцесса используется технология **Drag&Drop**. Она позволяет «копировать» объект из одной части дерева в другую при помощи мыши.

Чтобы скопировать объект техпроцесса при помощи мыши:

- 1. При помощи мышки выберите в дереве объект, который необходимо скопировать.
- Нажмите и удерживайте клавишу Ctrl и левую кнопку мыши на этом объекте, при помощи мыши перетащите его на новое место и отпустите клавишу Ctrl и левую кнопку мыши. Объект скопируется внутрь выделенного объекта.

у Примечание

Если в момент перетаскивания появляется значок в виде перечеркнутой окружности, значит, в данный момент нельзя выполнить вставку перемещаемого объекта.

Если в момент вставки сверху или снизу от выделенного объекта техпроцесса появляется горизонтальная линия, значит, вставка объекта выполнится в место дерева техпроцесса, обозначенное горизонтальной линией.

3.2.2.2 Копирование объекта при помощи буфера обмена

В **ADEM CAPP**, как и во многих других программах работающих под **MS Windows**, можно использовать буфер обмена при переносе объектов.

Для переноса объекта при помощи буфера обмена:

- При помощи мышки выберите в дереве объект, который необходимо скопировать. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите Копировать.
- Выберите объект, в который необходимо скопировать выбранный ранее объект. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6).
- 4. В контекстном меню выберите Вставить.

3.2.3 Удаление объектов

Удалять объекты из техпроцесса можно с помощью команды **Удалить** контекстного меню (см. раздел 1.2.2.2), кнопки **Удалить** панели инструментов **Объекты** или в окне **Управление маршрутом** (см. раздел. 3.3.5).

Чтобы удалить объект техпроцесса:

- 1. Сделайте активным объект техпроцесса в окне проекта на вкладке Маршрут, который хотите удалить;
- Нажмите правую кнопку манипулятора «мышь» в окне проекта на вкладке Маршрут на объекте, который будете удалять и выберите команду Удалить в появившемся контекстном меню или нажмите кнопку на панели инструментов Объекты;
- 3. В окне сообщения (см. Рис. 95) нажмите кнопку **Да** удалить выбранный объект или кнопку **Нет** не удалять выбранный объект.

Adem TDM 🛛 🔀				
2	Удаление текущего элемента. Уверены?	?		
	Да Нет			

Рис. 95. Окно сообщения «ADEM CAPP». «Удаление объекта техпроцесса».

уПримечание

При выполнении удаления объекта производится удаление всех объектов, принадлежащих данному.

Удалить все объекты техпроцесса можно, удалив корневой элемент дерева техпроцесса. Также удалить все объекты техпроцесса можно с помощью команды меню: Общие – Удалить – Техническая документация.

3.2.4 Сохранение объекта

Сохранить объект в виде файла на диске, например, чтобы использовать его в

другом техпроцессе, можно с помощью кнопки **Запись объекта П** панели инструментов **Стандартная ТДМ**. Сохраняется текущий объект и все объекты, ему принадлежащие. Объект сохраняется в файл с расширением *.gmd.

Чтобы сохранить объект на диске:

- 1. Выберите объект, в окне проекта на вкладке **Маршрут**, который будете записывать на диск;
- 2. Нажмите кнопку Запись объекта на панели инструментов;
- 3. В появившемся диалоге (см. Рис. 96) выберите каталог и задайте имя файла. Нажмите кнопку **Сохранить** сохранить текущий объект в виде файла на диске. Нажмите кнопку **Отмена** отменить сохранение текущего объекта.

Сохранить как	? 🗙
Папка: 🗀 GMD 📃 🖛 🗈 💣 🔠]-
Отрезная.gmd	
고 Транспортирование.gmd	
	>
Имя файла: Сох	ранить
Тип файла: Object Files (*.gmd) 💌 От	мена

Рис. 96. Диалог «Сохранение объекта».

6

3.2.5 Чтение объекта

Вставить объект из файла, можно с помощью кнопки **Чтение объекта** панели инструментов **Стандартная ТДМ**.

Чтобы вставить сохраненный объект:

- Сделайте активным объект в дереве техпроцесса на следующий уровень, которого необходимо прочитать объект. Например, читаем объект Операция. Он должен находиться в дереве техпроцесса на втором уровне. Значит необходимо сделать активным корневой элемент дерева – Общие данные;
- 2. Нажмите кнопку **Чтение объекта** на панели инструментов Стандартная ТДМ;
- Выберите файл (см. Рис. 97). Нажмите кнопку Ок вставить выбранный файл, как объект техпроцесса, в техпроцесс. Нажмите Отмена отменить чтение файла.

Открыть	? 🔀
Папка: 🗀 GMD 💌	⊨ 🗈 📸 📰 -
Отрезная.gmd ▲ Транспортирование.gmd	
Имя файла:	Открыть
Тип файлов: Файлы объектов (*.gmd;*.adm)	_ Отмена
Параметры П Все на слой:	🔽 Просмотр

Рис. 97. Диалог «Открытие объекта».



С помощью команды **Чтение объекта** можно читать и файлы с расширением *.adm, т.е. не отдельные объекты маршрута, а полностью весь техпроцесс. Если читаемый файл содержит только геометрическую информацию, то система самостоятельно на основе текущих настроек попытается создать объект дерева маршрута и к нему присоединить считываемую геометрию.

3.3 Изменение маршрута техпроцесса в окне «Управление маршрутом»

Окно **Управление маршрутом** (см. Рис. 98) отображает на экране последовательность объектов, расположенных на текущем уровне и принадлежащих вышестоящему, и предназначено для модификации дерева техпроцесса (копирование, перемещение, удаление объектов). Открыть окно можно с помощью команды **Управление маршрутом** контекстного меню (см.

раздел 1.2.2.2) или с помощью команды Управление маршрутом — панели инструментов Команды ТДМ.

Управление Маршрутом	$\overline{\mathbf{X}}$
1. 005 ФРЕЗЕРНО-ЦЕНТРОВАЛЬНАЯ 1247ИФ 2. 010. ТОКАРНАЯ 16К20	Вверх
3. 015 TOKAPHAR 16K20 4. 020 TOKAPHAR 16K20	Выделить Все
5. 025 TOKAPHAR 16K20 6. 030 TOKAPHAR C 409 16A20Ф3	Вырезать
7. 035 ТОКАРНАЯ С ЧП9 Т6А20Ф3 8. 040 9 СЛЕСАРНО-СБОРОЧНАЯ Верстак	Копировать
9. 045 ФРЕЗЕРНАЯ С 4П9 ГФ2171С5, Обрабатывающи 10. 050 ФРЕЗЕРНАЯ С 4ПУ ГФ2171С5, Обрабатывающи	Вставить
11. 055 9 КОМПЛЕКСНАЯ НА ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТЕ 12. 060 СВЕРЛИЛЬНАЯ 2H125Л	Удалить
13. 065 ФРЕЗЕРНАЯ 6РТО 14. 070 ФЛИФОВАЛЬНАЯ С ЧПУ ЗМ152МВФ-2	
15. 075 TURAPHAH 16K20	
	Ok
<	Отмена
Всего:15 1 объект(ов) выделено Ур	овень: 2

Рис. 98. Окно «Управление Маршрутом».

Список

Последовательность объектов, расположенных на текущем уровне и принадлежащих вышестоящему объекту. Для перехода на уровень ниже необходимо установить курсор на требуемый объект и сделать двойной щелчок левой клавишей манипулятора «мышь».

Вверх

Переход на уровень выше.

Выделить Все

Отмечает все объекты списка.

Вырезать

Удаляет отмеченные объекты из списка и заносит его в буфер для дальнейшего использования.

Копировать

Копирует отмеченные объекты из списка (без удаления) в буфер для дальнейшего использования.

Вставить

Вставляет объекты в список из буфера перед отмеченным объектом в списке. Если отмеченных объектов нет, то в конец списка.

Удалить

Удаляет отмеченные объекты из списка.



При выполнении операций копирования, переноса или удаления объекта, производится, соответственно, копирование, перенос или удаление всех объектов, принадлежащих данному.

3.3.1 Перемещение между объектами

При передвижении по списку в окне **Управление маршрутом** выделенный цветом элемент является текущим. Используя стандартные приемы выделения **MS Windows**, можно выбрать сразу несколько объектов из представленного списка (приемы выделения представлены в разделе 3.3.2). Передвигаться по

Изменение техпроцесса

дереву маршрута в окне **Управление маршрутом** можно по текущему уровню (вперед, назад) и между уровнями (вниз, вверх).

Перемещение по текущему уровню можно несколькими способами:

- щелчком левой кнопки манипулятора «мышь»;
- клавишами управления курсором (-, ⁻, **PgUp**, **PgDown**, **Home**, **End**).

Перейти на уровень вниз можно несколькими способами:

- Нажав кнопку <Enter>;
- Двойным щелчком левой кнопки манипулятора «мышь» на текущем элементе (объекте) в окне **Управление маршрутом**.

Перейти на уровень вверх можно:

• Нажать кнопку Вверх в окне Управление маршрутом (см. Рис. 98).

3.3.2 Выбор объектов

В окне Управление маршрутом можно выделять как один, так и группу элементов (объектов) списка.

Выделить один элемент можно несколькими способами:

- щелчком левой кнопки манипулятора «мышь»;
- клавишами управления курсором (-, ⁻, **PgUp**, **PgDown**, **Home**, **End**).

Выделить группу элементов (объектов) списка можно несколькими способами:

- Нажмите левую кнопку манипулятора «мышь» и, не отпуская ее, протащите указатель по элементам, которые необходимо выбрать;
- Нажмите кнопку SHIFT и, не отпуская ее, нажимайте клавиши: -, -, PgUp, PgDown, Home, End, до тех пор пока не будет выбран последний выбираемый элемент;

- Нажмите кнопку **SHIFT** и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по последнему выбираемому элементу;
- Нажмите кнопку CTR и не отпуская ее, щелкните левой кнопкой манипулятора «мышь» по всем выбираемым элементам.

Выделить все объекты списка можно, нажав кнопку Выделить все в окне Управление маршрутом.

3.3.3 Копирование объектов

Копировать можно один объект или группу объектов.

Чтобы выполнить копирование объекта:

- 1. Откройте окно Управление маршрутом (см. раздел 3.3);
- 2. Перейдите на уровень, объект которого хотите копировать (см. раздел 3.3.1);
- 3. Выберите объект (см. раздел. 3.3.2);
- 4. Нажмите кнопку Копировать в окне Управление маршрутом;
- 5. Выберите место, в которое хотите выполнить копирование выбранного объекта (см. раздел 3.3.1);
- Нажмите кнопку Вставить в окне Управление маршрутом. Если выбран элемент списка, то выбранный объект будет вставлен перед ним. Если не выбран ни один элемент списка, то выбранный объект будет вставлен в конец списка;
- 7. Нажмите кнопку Ок в окне Управление маршрутом.

Чтобы выполнить копирование объектов:

- 1. Откройте окно Управление маршрутом (см. раздел 3.3);
- 2. Перейдите на уровень, объекты которого хотите копировать (см. раздел 3.3.1);
- 3. Выберите объекты (см. раздел. 3.3.2);
- 4. Нажмите кнопку Копировать в окне Управление маршрутом;
- 5. Выберите место, в которое хотите выполнить копирование выбранных объектов (см. раздел 3.3.1);

- 6. Нажмите кнопку Вставить в окне Управление маршрутом. Если выбран элемент списка, то выбранные объекты будут вставлены перед ним. Если не выбран ни один элемент списка, то выбранные объекты будут вставлены в конец списка;
- 7. Нажмите кнопку Ок в окне Управление маршрутом.



Выполнить команду вставить можно столько раз, сколько необходимо.

3.3.4 Перемещение объектов

Перемещать можно один объект или группу объектов.

Чтобы выполнить перемещение объекта:

- 1. Откройте окно Управление маршрутом (см. раздел 3.3);
- 2. Перейдите на уровень, объект которого хотите переместить (см. раздел 3.3.1);
- 3. Выберите объект (см. раздел. 3.3.2);
- 4. Нажмите кнопку Вырезать в окне Управление маршрутом;
- 5. Выберите место, в которое хотите выполнить перемещение выбранного объекта (см. раздел 3.3.1);
- 6. Нажмите кнопку Вставить в окне Управление маршрутом. Если выбран элемент списка, то выбранный объект будет вставлен перед ним. Если не выбран ни один элемент списка, то выбранный объект будет вставлен в конец списка;
- 7. Нажмите кнопку Ок в окне Управление маршрутом.

Чтобы выполнить перемещение объектов:

- 1. Откройте окно Управление маршрутом (см. раздел 3.3);
- 2. Перейдите на уровень, объекты которого хотите перемещать (см. раздел 3.3.1);
- 3. Выберите объекты (см. раздел. 3.3.2);
- 4. Нажмите кнопку Вырезать в окне Управление маршрутом;
- 5. Выберите место, в которое хотите выполнить перемещение выбранных объектов (см. раздел 3.3.1);

- Нажмите кнопку Вставить в окне Управление маршрутом. Если выбран элемент списка, то выбранные объекты будут вставлены перед ним. Если не выбран ни один элемент списка, то выбранные объекты будут вставлены в конец списка;
- 7. Нажмите кнопку Ок в окне Управление маршрутом.

3.3.5 Удаление объектов

Чтобы удалить объект (ы):

- 1. Откройте окно Управление маршрутом (см. раздел 3.3);
- 2. Перейдите на уровень, объект (ы) которого хотите перемещать (см. раздел 3.3.1);
- 3. Выберите объект (ы) (см. раздел. 3.3.2);
- 4. Нажмите кнопку Удалить в окне Управление маршрутом;
- 5. Нажмите кнопку Ок в окне Управление маршрутом.

4 СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ

4.1 Классификатор операций

Для более быстрого и удобного создания маршрута обработки (операций) в системе реализован сервис **Классификатор операций** (см. Рис. 99). Классификатор операций представлен в виде дерева. Можно выбрать все необходимые операции и расположить их нужном порядке. А так же назначить оборудование, выбрав его из БД, для выбранных операций. После выбора всех операций нажмите на кнопку **Ок**, чтобы выбранные операции попали в техпроцесс.



Рис. 99. Окно классификатора операций.

Чтобы открыть классификатор операций:

- 1. При помощи мышки выберите в дереве корневой объект дерева техпроцесса **Общие данные**. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите Сервис Классификатор операций.

Чтобы поместить в список выбранных операций:

1. В дереве классификатора операций выберите операцию, нажмите кнопку или выполните двойной щелчок левой кнопкой манипулятора «мышь».

Чтобы удалить из списка выбранных операций операцию:

 Выберите в списке выбранных операций операцию, которую требуется удалить, нажмите кнопку . Если Необходимо очистить весь список выбранных операций нажмите на кнопку .

Чтобы переместить операцию в списке выбранных операций:

 Выберите в списке выбранных операций операцию, которую требуется переместить, нажмите кнопку для перемещения вверх, нажмите кнопку для перемещения вниз.

Чтобы найти операцию в классификаторе операций:

- Введите в поле со списком название операции или ее часть или выберите из списка. Нажмите кнопку в окне Классификатор операций или Enter на клавиатуре.
- 2. Нажимайте на кнопку 🖄 до тех пор пока не найдете нужную операцию.

🤊 Примечание

Чтобы начать новый поиск нажмите SHIFT + F3, введите параметры поиска и нажмите кнопку В окне Классификатор операций или Enter на клавиатуре. Чтобы продолжить поиск нажмите F3.

Чтобы назначить оборудование для выбранных операций:

- 1. Выберите в списке выбранных операций операцию, на которую требуется назначить оборудование, и нажмите правую кнопку мыши.
- 2. Выберите в появившемся меню пункт Выбор оборудования.
- 3. В появившемся окне выбора выберите необходимое оборудование и нажмите кнопку ОК этого диалога.

4.2 Автоматическая нумерация маршрута технологического процесса

Операции маршрута можно пронумеровать автоматически с заданным шагом. Шаг нумерации операций задается в настройке ТП (см. раздел 6.1). Если в первой операции задан номер, то нумерация маршрута будет начинаться с этого номера.

Чтобы пронумеровать автоматически маршрут техпроцесса:

- При помощи мышки выберите в дереве корневой объект дерева техпроцесса – Общие данные или любой объект второго уровня. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите Сервис Автоматическая нумерация маршрута ТП.

4.3 Автоматическая нумерация операционных карт и карт эскизов

Если техпроцесс содержит много операционных карт и карт эскизов и на момент проектирования порядковые регистрационные номера документов неизвестны, в соответствующих полях объектов ТП **Операция** (**Номер ОК** и **Номер КЭ**) можно вместо порядковых номеров поставить символ '0'. Потом в автоматическом режиме можно пронумеровать карты, начиная с заданного номера. Документам присваивается пятизначный номер. Для каждой последующей **ОК** и **КЭ** номер увеличивается на единицу. Операционные карты и карты эскизов нумеруются по отдельности.

Чтобы автоматически пронумеровать ОК и КЭ:

- 1. Задайте порядковый номер **Карты эскизов** в объекте первой по порядку операции, для которой необходимо создать карту эскизов;
- Задайте порядковый номер Операционной карты в объекте первой по порядку операции, для которой необходимо создать операционную карту;
- При помощи мыши выберите в дереве корневой объект дерева техпроцесса – Общие данные или любой объект второго уровня. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 4. В контекстном меню выберите Сервис Автоматическая нумерация операционных карт и карт эскизов.



В автоматическую нумерацию входят только те объекты Операция, у

которых в соответствующих полях не пусто.

4.4 Автоматическое обновление объектов технологического процесса

Система **ADEM CAPP** постоянно совершенствуется. Меняются диалоги, перечень параметров в диалогах и т.п. Созданный технологический процесс хранится в файле, а вместе с ним все диалоги, на основе которых он создавался. Поэтому, созданный ранее техпроцесс, при открытии в новой версии **ADEM CAPP**, отличается от техпроцесса, созданного в текущей версии. Для преобразования техпроцесса, созданного в предыдущей версии **ADEM CAPP** к текущей версии реализован сервис **Автоматическое обновление объектов ТП /ВТП**.

Чтобы выполнить автоматическое обновление объектов маршрута техпроцесса:

- 1. При помощи мышки выберите в дереве корневой объект дерева техпроцесса **Общие данные**. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите Сервис Обновление объектов ТП /ВТП.

4.5 Создание ведомости оснастки в *.xls файле

В системе реализована возможность импортирования данных по используемой оснастке во внешний источник, в файл формата *.xls. В отчет попадает вся оснастка, заложенная в техпроцесс. Отчет формируется в виде таблицы файла **MS Excel**. Пример сформированного отчета представлен на Рис. 103.

Обозначение дегали	Наименование детали	Операция	Оборудование	Наименование оснастки
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	005	872M	Тиски
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	005	872M	Круг
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	010	16K20	Патрон
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	010	16K20	Резец
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	010	16K20	Сверло
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	010	16K20	Резец
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	010	16K20	Резец
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	010	16K20	Резец
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	015	2M112	Сверло
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	015	2M112	Сверло
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	015	2M112	Зенкер
0.АДХ.024-188.02.003	Кольцо	025	Стол контроля	Штангенциркуль

Рис. 100. Пример сформированного отчета «Ведомость оснастки».

В сформированном отчете можно осуществлять поиск, применять фильтры, сортировать по разным колонкам и т.д.

Чтобы сформировать отчет «Ведомость оснастки» в *.xls файл:

- 1. При помощи мыши выберите в дереве корневой объект дерева техпроцесса **Общие данные**. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите Сервис Ведомость оснастки в MS Excel.
- 3. Выберите каталог, введите имя файла (см. Рис. 101);
- 4. Нажмите кнопку **Сохранить**, сохранить и сформировать отчет. Нажмите кнопку **Отмена**, отменить сохранение и формирование отчета.

Сохранить как		? 🔀
Папка:	🕒 Мои документы 💽 🗲	🗈 💣 🎟 -
Недавние документы Рабочий стол Мои документы	С Му eBooks Мои видеозаписи Мои рисунки Моя музыка С Полученные файлы	
Сетевое окружение	Имя файла: Тип файла: Microsoft Excel (*.xls)	 Сохранить Отмена

Рис. 101. Диалог «Сохранить как ведомость оснастки в MS Excel».

4.6 Создание технологического процесса в *.xls файле

В системе реализована возможность импортирования данных маршрута обработки во внешний источник, в файл формата *.xls. В отчет попадает весь маршрут обработки с данными по используемому материалу, оборудованию и нормами времени, заложенными в техпроцесс. Отчет формируется в виде таблицы файла **MS Excel**. Пример сформированного отчета представлен на Рис. 103.

Сервисные функции

							Маршрут	ный ли	ст					
	Наименование летали: Стакан № чертежа: БЛ8.211.192													
	Наименование и марка материала, ГОСТ Параметры заготовки № сертификата Термообработка									работка				
		Кр	л 60-В ГОСТ 2590-88/40X13 ГОС	T 5949-7	5		ф60 x	¢60 x 62						
				Масса дегали,	0.235	Масса заготовяси, яг		К-во дегалей	1]				
И		И		Ba		Выда	Исполнитель			0	Сдано, шт.		Представитель	
ЦИ	g	П П		DH		H0 B					С	несоот		
ŝ	ដ	ਸ਼ ਲੂ		id e	Тшт,	раб.,					отклоне	ветств		
Υ ^Π	Ř	У Б	Операция	Ю НИ И	мин	LILT.	Ф.И.	0.	Дата	годных	ниями	ующих	Подпись	Дата
1	2	3	4	5	б	7	8		9	10	11	12	13	14
005	0	4269	ФРЕЗЕРНО-ЦЕНТРОВАЛЬНАЯ	1247ИФ	1,74									
010	0	4110	ТОКАРНАЯ	16K20	3,65									
015	0 4110 TOKAPHAR 16K20 0,86													
020) 0 4230 ПРОГРАММНАЯ ГФ2171 9,03													
025	0	4223	КООРДИНАТНО-РАСТОЧНАЯ	KP-450,	2,02									
030	0	5000	ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	0	0,00									
045	0	0200	КОНТРОЛЬ	Стол	2,50									
			Итого		19,8									
Все операции выполнены, дефекты оформлены,														
изделия допускаются на склад/на сборку (нужное подчеркнуть)														
Предьявляющий мастер					/		/							
Фамения, отчество			Фаласца.	R, HMR, OT	чество	Подпись								
		I	Тредставитель ОТК				/	1						
					Фаласта	EL HMEL OT	veciino -	Подпись						

Рис. 102. Пример сформированного отчета «Технологический процесс».

Чтобы сформировать отчет «Технологический процесс» в *.xls файл:

- 1. При помощи мыши выберите в дереве корневой объект дерева техпроцесса **Общие данные**. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите Сервис Технологический процесс в MS Excel.
- 3. Выберите каталог, введите имя файла (см. Рис. 101);
- 4. Нажмите кнопку **Сохранить**, сохранить и сформировать отчет. Нажмите кнопку **Отмена**, отменить сохранение и формирование отчета.

5 ФОРМИРОВАНИЕ И ПЕЧАТЬ КОМПЛЕКТА **ДОКУМЕНТОВ**

После того, как техпроцесс спроектирован, т.е. созданы все требуемые объекты и введена вся необходимая информация, наступает этап заполнения выходных форм документа. В основу подсистемы формирования документов был положен принцип заполнения подготовленных пустых форм (так называемых «слепышей»). Эти формы могут быть текстовые (подготовленные в любом текстовом редакторе), и графические (подготовленные в системе ADEM CAD).

Запустить процесс формирования выходных форм можно с помощью кнопки Формирование 🔛 панели инструментов Формирование.

Чтобы запустить процесс формирования выходных форм:

1. Нажмите кнопку Формирование 🔛 на панели инструментов.

Примечание

Если после выполнения формирования комплекта появится окно сообщения (см. Рис. 103), значит необходимо определить комплектность формируемых документов (см. раздел 5.1)

Adem TDM					
⚠	Не сформировано ни одного листа технологических документов. Необходимо определить набор документов необходимых для формирования.				
	OK				

Рис. 103. Окно сообщения «ADEM CAPP». «Сообщение об ошибке формирования».

5.1 Определение комплекта формируемых документов

Оформление карт технологических процессов в системе АDEM САРР реализовано с учетом требований ГОСТ. Согласно ГОСТу каждый вид технологических карт должен иметь свой учетный номер (номер, присваиваемый БТД). На этом определении в системе построено управление формируемым комплектом документов: задали номер соответствующей карты - она автоматически попадает в комплект формируемых документов технологического процесса.

Формируемые документы можно разделить на группы и подгруппы:

- Формирование общих документов техпроцесса:
 - Ø Титульный лист;
 - Ø Маршрутная карта/Карта технологического процесса/Карта типового технологического процесса;
 - Ø Ведомость оснастки;
 - Ø Ведомость удельных норм расхода вспомогательных материалов;
 - Ø Комплектовочная карта;
 - Ø Ведомость вспомогательных материалов на бланках комплектовочной карты;
 - Ø Ведомость технологических документов;
- Формирование документов на операцию:
 - Ø Карта эскизов;
 - Ø Операционная карта;
 - Ø Карта наладки инструмента;
 - Ø Карта раскроя материала.

Чтобы включить в формируемый комплект документов общий документ техпроцесса:

- 1. Откройте на редактирование объект Общие данные (см. Рис. 11);
- 2. Перейдите на вкладку Общие;
- Задайте номер технологического документа, который необходимо включить в комплект формируемых документов, в соответствующем поле. Например, необходимо включить в комплект формируемых документов маршрутную карту. Для этого необходимо задать в поле Номер МК ее порядковый номер;
- 4. Нажмите кнопку Ок.

Чтобы включить в формируемый комплект документов документ для текущей операции:

- 1. Откройте на редактирование объект **Операция**, для которой необходимо включить в формируемый комплект документ (см. Рис. 26);
- 2. Перейдите на вкладку Общие;
- 3. Задайте номер технологического документа, который необходимо включить в комплект формируемых документов, в соответствующем поле. Например, необходимо включить в комплект формируемых

документов операционную карту. Для этого необходимо задать в поле **Номер ОК** ее порядковый номер;

4. Нажмите кнопку Ок.



Если нажать на кнопу 🚵, расположенную рядом с полем, в котором задается номер соответствующей карты, то система выдаст уникальный пятизначный номер.

🍠 Примечание

Если на предприятии присвоение номеров карт происходит после подписания техпроцесса, тогда в соответствующие поля можно вписывать **0**....

🍠 Примечание

Если техпроцесс содержит много операционных карт и карт эскизов и на момент проектирования порядковые регистрационные номера документов неизвестны, в соответствующих полях объектов ТП **Операция** (**Номер ОК** и **Номер КЭ**) можно вместо порядковых номеров поставить символ '0'. Потом в автоматическом режиме можно пронумеровать карты, начиная с заданного номера (см. раздел 4.3).

5.2 Печать отдельных видов документов

5.2.1 Формирование общих документов техпроцесса

В системе **ADEM CAPP** реализована возможность печати общих документов техпроцесса документов по отдельности. Это актуально тогда, когда при внесении каких-либо изменений в техпроцесс есть необходимость посмотреть, как сформировался тот или иной документ. В этом случае нет необходимости формировать весь комплект документов. Перечень общих документов техпроцесса смотрите в разделе 5.1.

Чтобы сформировать общий документ техпроцесса:

- При помощи мыши выберите в дереве корневой объект дерева техпроцесса – Общие данные. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите Сервис Формирование общих документов техпроцесса.
- В контекстном меню (см. Рис. 104) выберите наименование документа, который необходимо сформировать. Например, чтобы сформировать ведомость оснастки, необходимо выбрать в контекстном меню команду Ведомость оснастки (ВО);

Формирование и печать комплекта документов

Редактировать						
Свернуть всё						
Новый 🕨						
Сервис 🕨	Формирование общих документов техпроцесса	Титульный лист (ТЛ)				
Формировать документацию Выполнить процессор	Работа с БД 🔶	Машрутная карта/Карта технологического процесса (МК/КТП) Карта эскизов общая (КЭ)				
	Классификатор операций	Ведомость оснастки (ВО)				
вырезать Копировать Вставить	Автоматическая нумерация машрута ТП Автоматическая нумерация ОК и КЭ	Ведомость удельных норм расхода материалов (ВУН) Комплектовочная карта (КК) Комплектовочная карта по расходу вспоногательных материалов (КК по расходу всп.нат)				
Удалить	Автоматическое обновление объектов ТП / ВТП	Ведомость деталей к типовому(групповому) технологическому процессу				
Управление маршрутом	Ведомость оснастки в MS Excel					
Свойства из файла	Технологический процесс в MS Excel					
Свойства	Выполнить копирование исходного файла с ТП для параллельной работы Выполнить слияние ТП после параллельной работы					

Рис. 104. Контекстное меню выбора формирования общих документов техпроцесса.

ر 🏷	Трим	ечание					
	Для	просмотра	сформированных	листов	нажмите	кнопку	Просмотр
	(грас	рика) на	а панели инструмен	гов Прос і	мотр.		

5.2.2 Формирование документов на операцию

В системе **ADEM CAPP** реализована возможность печати документов техпроцесса документов по отдельности на каждую операцию. Это актуально тогда, когда при внесении каких-либо изменений в техпроцесс есть необходимость посмотреть, как сформировался тот или иной документ. В этом случае нет необходимости формировать весь комплект документов. Перечень документов на операцию смотрите в разделе 5.1.

Чтобы сформировать документ на операцию:

- 1. При помощи мыши выберите в дереве объект **Операция**, для которой необходимо сформировать документ. Нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (см. Рис. 6);
- 2. В контекстном меню выберите **Сервис Формирование документов** на операцию;
- В контекстном меню (см. Рис. 105) выберите наименование документа, который необходимо сформировать. Например, чтобы сформировать операционную карту необходимо выбрать в контекстном меню команду Операционная карта (ОК);

Формирование и печать комплекта документов

Редактировать Создать эскиз			
Свернуть всё	-		
Новый и Вставить новый и	•		
Сервис	Формирование документов на операцию	Þ	Операционная карта (ОК)
Вырезать	Работа с БД	►	Карта эскизов (КЭ)
Копировать	Создание установочных переходов		Карта наладки инструмента (КН/П)
Вставить	Создание основных переходов		Карта раскроя материала (КРМ)
Удалить	Создание переходов ТК (общие)		
Управление маршрутом	Автоматическая нумерация машрута ТП		
Свойства из файла Свойства	Автоматическая нумерация ОК и КЭ		

Рис. 105. Контекстное меню выбора формирования документов на операцию.

🍠 Примечание

Для просмотра сформированных листов нажмите кнопку **Просмотр** (графика) на панели инструментов **Просмотр**.

5.3 Предварительный просмотр

Для контроля сформированного комплекта документов имеется режим предварительного просмотра сформированных документов на экране.

Предварительный просмотр графических бланков документа. Нажмите кнопку

Просмотр (графика) на панели инструментов Формирование;

После нажатия на кнопку **Просмотр (графика)** открывается новое окно **АDEM CAD Предварительный просмотр** (см. Рис. 106). Листы сформированной документации рассортированы по блокам и располагаются в порядке их формирования – окно проекта, вкладка **Просмотр**. Создаются следующие блоки:

- ТЛ [(<шифр титульного листа>)] титульный лист;
- МК [(<шифр маршрутной карты>)] маршрутная карта;
- КТП [(<шифр карты технологического процесса>)] карта технологического процесса;

- КТТП [(<шифр карты типового технологического процесса>)] карта типового технологического процесса;
- ВО [(<шифр ведомости оснастки>)] ведомость оснастки;
- ВУН [(<шифр ведомости удельных норм расхода>)] ведомость удельных норм расхода вспомогательных материалов;
- **КК** [(<шифр комплектовочной карты>)] комплектовочная карта;
- КК по расходу всп. мат. [(<шифр ведомости вспомогательных материалов на бланках комплектовочной карты>)] ведомость вспомогательных материалов на бланках комплектовочной карты;
- **КРМ** [<номер операции>] [(<шифр карты раскроя материала>)] карта раскроя материала;
- **ОК** [<номер операции>] [(<шифр операционной карты>)] операционная карта;
- Эскиз [<номер операции>] [(<шифр карты эскизов>)] карта эскизов;
- ВТД [(<шифр ведомости технологических документов>)] ведомость технологических документов;
- ЛРИ лист регистрации изменений.

Использование блоков позволяет более наглядно представить информацию для просмотра и быстро найти необходимый лист документации.

Формирование и печать комплекта документов

🗑 Adem CAD - wrk0013.adm Предва	зрительный просмотр]	_ 0
Файл Правка Молуль Вил Режим Общи	и Расцет Ириновика Влажиетризация Сельиг Окно Спозека	
	по таснот инперстии переинотризации серина окла справина	
E C leхнологический процесс мех 🔺		
m ⊂ DD (A D 42141.00001)	FOFT 3 1404-86 Фолмо	1
H U BU (ALL42141.00041)		· · · · · ·
- C KIII (AU:00141.00001)	ΑυδΑ.	+
Пист 13 (C:\tmp\12474		
Пист 15 (C.\u00ft)12474	A 021/10001 /	4
Inder 16 (C. Minpy12474	AB.0214100001 4	
	Розроб. Adminustrator Адем Технолоджиз	
- CK 010 (A D C0141.00039)	Проберил 93Д 10,121 АД,50141,0	3001
	Г <u>ловтр.</u> Голобка D	
K2 015 (AD 20141.00001)	Tricomp.	
- CK 010 (A D C0141.00001)	M01 Kpyz 120-8 FOCT 2590-88/40X13 FOCT 5949-75	
E CK 020 (AC 80141.00013)	KOR FR MA FH HIDDEX KAM KOR 30200 ПООФИЛЬ И ЛОЗМАЛИ КА МЭ	
→ → K2 025 (AL 00141.00002)	166 9,15 1 19,408 0,471 9120 × 220 1 19,408	
- CK 020 (AD C0141.00002)	А Цех Уч, РМ Опер. Код. наименование аперации 🛛 🛛 🗛 🖉 🖉 🖉	
	Б Код,наименование оборцдования СМ Проф. Р. ЧТ КР. КОИД ЕН ОП Кит. Т.г.з.	Twm.
	P NA Duru 8 L t i S n	Y
	4 03 DD5 4269 0PE3EPHD-UEHTPD8476H49 44.60141.00038- 44.20141.00039	
H C 0K 040 (A D 00141 00004)		
	<u>6 η4 1247/μ</u> φ 1 6 20,5	15,193
In the second secon		
→ → OK 055 (A 0 60141 00001)		
K3 055 (AD 20141.00008)	A [] UIU 4110 IUKAPRAM AZIOU41,00040; AZIZU141,00041	
RS 005 (ALL 20141.00000)	5 ng 14k20 g 25.2	2504
K3 060 (AD 20141.00001)	4 00 10×20 7 23.2	2.370
→ OK 065 (A D 60141 00001)		
н СП КЭ 070 (A П 20141 00020)	Fig. 10	
то сто и десота (ососо)	A 11 015 4110 TOKAPHAR A/J.60141.00001; A/J.20141.00001	
R 015 (AL 00141.00001)		7.004
н C втл (АЛ 40141 00042)	6 12 16KZU 19149 6 1 8 1 1)	5.001
н С ЛРИ	47	
🕂 🦰 Всего листов: 77	13	
	16	
- Iluct 3 (C\tmp\124740	15	
	Y	
Просмотр	КЛП Карта технологического процесса	13
	<u> </u>	
👽 🗆 Автопривязка 🛛 🕂 🗖 Сети.	xa 10 ▼ b □ 0mmo 45 ▼ a□ Macurrad 11 ▼ 20 C 🗐 🞯 © 30	
тежимы оторражения Д Режимы	ы построевии / сволой группы / сволой полочные / сазлерным гакст / основним гакст / Тарнам и Питриховии / сили /	
=16.1310 y=235.6281 z=0.0000	IS=236.1796 U=95.0000 Id=5.0000 Выбор команды First Layer	

Рис. 106. Окно ADEM CAD «Предварительный просмотр».

Передвигаться в окне проекта на вкладке **Просмотр** можно с помощью манипулятора «мышь» или с помощью клавиш управления курсором. Чтобы открыть раздел, необходимо выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши на названии раздела или щелкнуть на символ «+» рядом с названием раздела. Чтобы закрыть раздел, необходимо выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши на названии раздела или щелкнуть на символ «-» рядом с названием раздела. Для просмотра нужного листа сформированного комплекта документа необходимо выбрать раздел и выбрать лист внутри раздела.

Если в процессе просмотра выявлены какие-либо неточности, можно выйти из просмотра, закрыв окно просмотра, затем произвести соответствующие изменения объектов и снова выполнить формирование документации (см. раздел 4).

5.4 Печать

Перед выводом чертежа на принтер или плоттер необходимо правильно установить параметры настройки печатающего устройства, а также параметры печати. Так как параметры печати определяются **ОС MS Windows**, за более подробным описанием следует обращаться к документации по **ОС MS Windows**.

При настройке параметров принтера (плоттера) необходимо правильно выбрать размер листа бумаги. Размеры формата листа не обязательно должны совпадать

с размерами листа бумаги при печати. Если выбранный формат чертежа больше размера листа бумаги принтера, можно задать масштаб вывода чертежа на принтер или напечатать чертеж по частям на нескольких листах. Если же чертеж должен быть напечатан в масштабе 1:1, размеры формата листа должны совпадать с размерами листа бумаги при печати.

Печать документации осуществляется в режиме предварительного просмотра (см. раздел 5.2). Возможна печать одного текущего листа, выборочных листов, или всего комплекта документации.

При нажатии на правую кнопку мыши в окне проекта на вкладке **Просмотр** появляется выпадающее меню, предоставляющее печать листов сформированной документации и обновление списка сформированных листов (см. Рис. 107).

Печать
Обновить

Рис. 107. Контекстное меню печати.

Печать...

Открывает диалог «Печать» (см. Рис. 108), в котором устанавливаются: диапазон печати, количество копий.

Обновить

Обновляет список сформированных листов в окне проекта на вкладке Просмотр.

Пе чать 🛛 🔀
Диапазон листов:
Все листы
Номера листов:
Введите листы и/или диапазон листов, разделенные запятыми. Например: 1,3,5-10
Количество копий 1
🔽 Показывать параметры печати
Отмена

Рис. 108. Диалог «Печать».

Диапазон листов

Выбор типа диапазона листов. Возможные значения:

- 1. Все листы печать всех сформированных листов технологической документации;
- 2. Текущий лист Печать текущего листа;
- 3. **Выборочно** выборочная печать. Листы и/или диапазон листов необходимо ввести в поле **Номера листов**.

Чтобы выбрать значение, необходимо нажать на кнопку .

Номера листов

Листы и/или диапазон листов, которые необходимо вывести на печать. Поле доступно только тогда, когда в поле **Диапазон листов** выбрано значение **Выборочно**.

Количество копий

Количество копий, которое необходимо вывести на печать.

Показывать параметры печати

Показывать или нет диалог **Печать чертежа**. В Данном диалоге производится настройка параметров печати (см. раздел 5.4.1).

5.4.1 Диалог «Печать чертежа»

В данном диалоге устанавливаются параметры печати сформированной технологической информации: выбор устройства и настройка его параметров, масштабирование изображения при печати, поворот изображения при печати, размещение изображения на листе при печати, просмотр перед печатью и т.п.
🛃 ADEM Print			X
Файл Имя: c:\tmp\124740\wrk	0001.adm		Обзор
Печать Формат: Хтах: 299.0	Ymax: 212.0		
С Чертеж: Xmin: 1.2	Ymin: -0.5	Xmax: 299.7 Ym	ax: 213.5
С Окно: Xmin: 0.0	Ymin: 0.0	Xmax: 0.0 Yma	ax: 0.0
Слои С Только активный слой	С Все слои	📀 Слои из списка	Слои
Параметры Авто HP LaserJet 4L на IZHSE	RVER		Устройство
🥅 Вывод в файл	🖸 PLT	C EMF	Перья
Имя: c:\tmp\124740\wrk	0001.plt		Обзор
🔲 Печать по частям 🛛 🕅 🛛	оворот на 90 градусо	в 🔽 На весь лист 🛛 🗖 В	без учета полей
Масштаб: 0.906	Смещение: х:	0.000 y; 0.0	000
Единицы: 💿 ММ 🔿	Дюймы	🔲 Сохранить смещени	e
Размер листа: 215.9 мм шири Область печати: 203.0 мм ши	ина 279.4 мм высота рина 271.0 мм высот	ra	
	Πι	росмотр Печать	Отмена

Рис. 109. Диалог «Печать чертежа».

5.4.1.1 Выбор устройства и настройка его параметров

До того, как Вы начнете печатать, Вы должны выбрать соответствующее устройство печати и установить его параметры.

Так как установка принтеров является обязанностью **MS Windows**, а каждый принтер и плоттер имеют различные настройки, обращайтесь к документации производителя принтера и к документации по **OC MS Windows**, чтобы получить больше информации об установке вашего принтера или плоттера.

В процессе печати **ADEM** позволяет задавать толщину и цвет перьев (для плоттера) и цвет и толщину линий (для принтера). Вы также можете выбрать режим удаления невидимых линий и заливки элементов со сплошным типом штриховки.

Чтобы выбрать устройство печати:

- 1. Откройте диалог Печать чертежа;
- 2. Нажмите кнопку **Устройство** и выберите один из установленных принтеров или плоттеров из списка **Имя**. Если требуемый драйвер отсутствует в списке, установите его с помощью обычной для Windows процедуры.

Чтобы настроить параметры устройства печати:

- 1. Откройте диалог Печать чертежа;
- 2. Нажмите кнопку Устройство, а затем Свойства.
- 3. Установите нужные параметры. Обратитесь к документации от производителя принтера или плоттера и к документации по Windows, чтобы получить больше информации об установке параметров устройства.

🅭 Примечание

Важно! Если Ваше устройство - перьевой плоттер, то обязательно установите правильное соответствие между номером пера и его цветом.

Чтобы задать параметры печати:

- 1. Откройте диалог Печать чертежа;
- 2. Выберите растровый или векторный режим удаления невидимых линий и печати штриховок. Для установки растрового режима, выберите переключатель **Растровый**, для векторного **Векторный**;
- 3. Нажмите кнопку Перья. Появится диалог «Установка перьев»;
- 4. Если у Вас перьевой плоттер, выполните следующие действия:
- Установите соответствие номеров перьев, выбрав соответствующие цвета для рисования толстых и тонких линий, текстов и штриховок. Соответствие между номерами перьев и их цветами назначается в диалоге «Свойства устройства».
- Чтобы увеличить толщину основных линий, установите флажок Увеличить толщину основных линий (для плоттеров). В этом случае толщина основных линий будет в два раза больше толщины соответствующего пера.
- Чтобы увеличить толщину линий текста, высота которого больше определенного значения, введите высоту текста в поле **Текст**.

Если устройством вывода является **растровый принтер**, выполните следующие действия:

- Установите цвета для толстых и тонких линий, текстов, штриховок и растровой модели, выбрав необходимые цвета в соответствующем поле Цвет.
- Установите ширину линий, введя требуемые значения в соответствующие поля Ширина.
- 5. Введите высоту текста в поле **Текст**. В этом случае толщина линий текста, высота которого превышает заданное значение, будет увеличена;
- 6. Нажмите кнопку **ОК** в диалоге «Установка перьев».

5.4.1.2 Масштабирование изображения при печати

ADEM позволяет изменять масштаб при печати. Масштабирование выполняется относительно левого нижнего угла области печати. Вы можете изменять масштаб заданием масштабного коэффициента или с помощью маркеров на красной рамке в диалоге **Предварительный просмотр** (см. раздел 5.4.1.7), а также автоматически масштабировать изображение таким образом, чтобы оно целиком поместилось на лист.

Для масштабирования изображения при печати:

- 1. Откройте диалог Печать чертежа;
- 2. В поле Масштаб введите значение масштабного коэффициента.

9 Примечание

Красная рамка в диалоге **Предварительный просмотр** (см. раздел 5.4.1.7) отображает границы чертежа, синяя рамка - площадь, доступную для печати. С помощью маркеров на красной рамке можно масштабировать выводимое на печать изображение.

Для автоматического масштабирования изображения:

- 1. Откройте диалог Печать чертежа;
- 2. Поставьте флажок На весь лист.

5.4.1.3 Поворот изображения при печати

Можно менять ориентацию листа при выводе на печать.

Чтобы повернуть изображение на 90°:

- 1. Откройте диалог Печать чертежа;
- 2. Поставьте флажок **Поворот 90 град**. Изображение будет развернуто по часовой стрелке на 90°.

5.4.1.4 Размещение изображения на листе при печати

При печати можно изменять положение сформированного технологического документа на листе. Смещение изображения задается относительно начальной точки отрисовки (правый верхний угол - для принтеров, левый нижний угол - для плоттеров).

Чтобы задать смещение изображения:

- 1. Откройте диалог Печать чертежа;
- 2. В поле Смещение X задайте смещение изображения по оси X относительно начальной точки отрисовки;
- 3. В поле **Смещение Y** задайте смещение изображения по оси Y относительно начальной точки отрисовки.



- Для того, чтобы при задании параметров не учитывались поля, оставляемые принтером, поставьте флажок Без учета полей.
- Красная рамка в диалоге Предварительный просмотр отображает границы чертежа, синяя рамка - площадь, доступную для печати. Чтобы вручную разместить выводимое на печать изображение на листе, укажите курсором на красную рамку и, нажав левую кнопку мыши, переместите рамку в нужное место.

5.4.1.5 Печать в файл

Иногда требуется не выводить чертеж на принтер или плоттер, а создать файл, содержащий все необходимые данные для вывода его на печать. Такой файл можно распечатать позже.

Чтобы вывести сформированный техпроцесс в файл:

- 1. Откройте диалог Печать чертежа;
- 2. Поставьте флажок Вывод в файл.
- 3. Введите путь и имя файла в поле **Имя файла** или нажмите кнопку **Обзор** и определите имя файла. Если путь не задан, то файл будет создан в текущей папке.

Примечание

Если отправить техпроцесс на печать в файл, а затем вывести его на печать с помощью принтера или плоттера, отличного от того, который использовался при печати в файл, чертеж может быть напечатан некорректно.

5.4.1.6 Отмена печати

Чтобы прервать печать чертежа, нажмите кнопку **Отмена** в диалоге «**Печать. Ждите...**».

5.4.1.7 Просмотр перед печатью

ADEM предоставляет возможность предварительного просмотра сформированного листа техпроцесса перед печатью. Предварительный просмотр позволяет увидеть, как будет выглядеть напечатанный текущий лист техпроцесса (см. Рис. 110).



Рис. 110. Окно «Предварительный просмотр».

Для предварительного просмотра чертежа:

1. Откройте диалог Печать чертежа;

- 2. Нажмите кнопку Просмотр.
- 3. Для перерисовки изображения нажмите кнопку **Перерисовать** в окне **Предварительный просмотр**.

Красная рамка в диалоге **Предварительный просмотр** отображает границы выводимого изображения, синяя рамка - площадь, доступную для печати. Чтобы вручную разместить выводимое на печать изображение на листе, укажите курсором на красную рамку и, нажав левую кнопку мыши, переместите рамку в нужное место. С помощью маркеров на красной рамке можно масштабировать выводимое на печать изображение.

Чтобы установить выводимое на печать изображение в центр, нажмите кнопку В центр.

6 НАСТРОЙКА ОФОРМЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Диалог **Настройка Технологического процесса** необходим для быстрой адаптации оформления техпроцесса под конечного пользователя. Параметры настройки разбиты по несколько группам: общие параметры, параметры оформления, согласующие и утверждающие на титульном листе, перечень характеров работ, выполняемых при разработке и оформлении каждого вида документа, ГОСТы на формы техпроцесса. Поля, которые нет необходимости заполнять можно оставить пустыми. Параметры настройки хранятся в настроечных файлах. Параметры настройки можно менять по каждому виду технологических процессов (механообработка, сварка, сборка, гальваника и др.).

6.1 Настройка общих параметров оформления технологических документов

Диалог настройки общих параметров оформления представлен на Рис. 111 и Рис. 112.

Чтобы открыть диалог Настройка Технологического процесса для установки общих параметров оформления:

- 1. Нажмите кнопку Настройка на панели инструментов Выполнить алгоритм;
- 2. В левой части диалога выберите пункт с тем видом ТП, параметры оформления которого необходимо настроить. Например, если необходимо настроить параметры **ТП механообработки**, то необходимо выбрать пункт **Механообработка**.
- 3. Перейдите на вкладку Общие для изменения параметров заполнения шапок технологических документов (наименование предприятия, обозначение технологических документов). Перейдите на вкладку Оформление для изменения параметров заполнения основных данных технологических документов (пробел между операциями и переходами, шаг автоматической нумерации операции и др.).

Чтобы прочитать значения по умолчанию из настроечного файла:

- В левой части диалога выберите пункт с тем видом ТП, для которого необходимо загрузить параметры по умолчанию. Например, если необходимо загрузить параметры по умолчанию ТП механообработки, то необходимо выбрать пункт Механообработка.
- 2. Нажмите кнопку По умолчанию.

Чтобы закрыть диалог и запомнить внесенные изменения в диалоге настройки техпроцесса нажмите кнопку **Ок.** Чтобы закрыть диалог и не запоминать внесенные изменения нажмите кнопку **Отмена** или кнопку **В** окне диалога.

Настройка	×
 Технологические процессы Механообработка Сквозной Гальваника Покраска Сборка Сборка Сварка Перемещение Порошковая металлургия Литье Входной контроль 	Общие Оформление Титульный лист Другие карты Прочие Предприятие Наименование: Адем Технолоджиз лтд. Министерство: Министерство: Министерство: Министерство Министерство: Министерство: Обозначение технологических документов Код организации-разработчика: АД Вид технологического процесса По организации: Единичный процесс Г По организации: Единичный процесс Г По методу выполнения: 41-Обработка резанием Литера, присвоенная комплекту документов: О Шаг нумерации операций: 5 : Коз ффициент вспомогательного времени: 1 1 1
	По умолчанию ОК Отмена

Рис. 111. Диалог «Настройка Технологического процесса». Вкладка «Общие».

Наименование

Краткое наименование или условное обозначение организации (предприятия) - разработчика техпроцесса.

Министерство

Наименование министерства или ведомства, в систему которого входит организация (предприятие), разработавшая данный техпроцесс. Значение параметра заносится на титульный лист.

Код организации - разработчика

Код организации (предприятия) по общесоюзному классификатору предприятий, учреждений, организаций (ОКПО). Значение используется для формирования обозначения всех формируемых документов (ТЛ, МК, ВО, КЭ, ОК и др.).

Вид технологического процесса по организации

Вид технологического процесса по его организации. Значение используется для формирования обозначения всех формируемых документов (ТЛ, МК, ВО, КЭ, ОК и др.).

Вид технологического процесса по методу выполнения

Вид технологического процесса по методу выполнения. Значение используется для формирования обозначения всех формируемых документов (ТЛ, МК, ВО, КЭ, ОК и др.).

Литера, присвоенная комплекту документов

Литера комплекта документов. Заносится на первые листы общих документов техпроцесса (ТЛ, МК и др.)

Шаг нумерации операций

Шаг автоматической нумерации операций в технологической последовательности изготовления. С заданным шагом система автоматически нумерует маршрут (см. раздел 4.2).

Коэффициент вспомогательного времени

Коэффициент вспомогательного времени на установку (снятие) и времени на измерение. Вся заложенная нормативно-справочная информация, по временам заложенная в БД, автоматически умножается на данный коэффициент.

Настройка	
 Технологические процессы Механообработка Сквозной Гальваника Покраска Термообработка Сборка Штамповка Сварка Перемещение Порошковая металлургия Литье Входной контроль 	 Общие Оформление Титульный лист Другие карты Прочие Сквозная нумерация листов ТП Основной документ - номер ТП Выводить коды операций Выводить коды технологических карт Выводить коды единиц величины Печатать регистрационный номер документа Печатать данные нормирования Печатать оснастку по ГОСТ Печатать оснастку по ГОСТ Печатать режимы в конце операции Печатать зскизы после МК/ОК Печатать зскизы с переходов Заголовок разделов ТТ и ТБ Нумерация разделов ТТ и ТБ
	По умолчанию ОК Отмена

Рис. 112. Диалог «Настройка Технологического процесса». Вкладка «Оформление».

Сквозная нумерация листов ТП

Включить/Отключить режим сквозной нумерации листов комплекта технологических документов. Номер по сквозной нумерации листов комплекта формируемых документов указывается, как правило, в правом нижнем углу. Если в поле установлена галочка, значит, режим сквозной нумерации включен.

Основной документ-номер ТП

Включить / Отключить режим присвоения каждому документу, входящему в состав комплекта формируемой документации, обозначение основного документа - номер ТП.

Выводить коды операций

Включить / Отключить режим печати кодов операций по технологическому классификатору операций. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати кодов операций включен.

Выводить коды технологических карт

Включить / Отключить режим печати кодов технологических карт. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати кодов технологических карт включен.

Выводить коды единиц величины

Включить / Отключить режим печати кода единицы величины или единицы измерения величины. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати кода единиц величины включен.

Печатать регистрационный номер документа

Включить / Отключить режим печати порядкового регистрационного номера. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати регистрационного номера документа включен.

Печатать данные нормирования

Включить / Отключить режим печати в технологические карты параметров нормирования. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати параметров нормирования включен.

Печать листа регистрации изменений (ЛРИ)

Включить / Отключить режим печати листа регистрации изменений. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати листа регистрации изменений включен.

Печатать оснастку по ГОСТ

Включить / Отключить режим печати оснастки по ГОСТ. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати оснастки по ГОСТ включен.

Печать оснастки по ГОСТ: Резец 2101-0501 Р6М5 ГОСТ 18870-73

Обычная печать оснастки: 2101-0501 Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73

Печатать операции с нового листа

Включить / Отключить режим печати каждой новой операции с нового листа карт в комплекте документации. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати операций с нового листа включен.

Печатать режимы в конце операций

Включить / Отключить режим печати режимов в конце операции. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати режимов в конце операций включен.

Печатать эскизы после МК/ОК

Включить / Отключить режим печати эскизов после МК с общей нумерацией. При включенном режиме будут печататься эскизы с операций (если они созданы), на которые не указаны номера КЭ после МК.

Печатать карты эскизов после ОК

Включить / Отключить режим печати карт эскизов после соответствующей операционной карты в формируемом комплекте документации. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати эскизов после ОК включен.

Печатать эскизы с переходов

Включить / Отключить режим печати эскизов с переходов. При включенном режиме будут печататься эскизы, созданные на переходах операции. Данные эскизы будут являться последующими листами в комплекте формируемой документации после основного листа карты эскизов. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати эскизов с переходов включен.

Заголовок разделов ТТ и ТБ

Включить / Отключить режим печати заголовка разделов технических требований и техники безопасности. Если в поле установлена галочка, значит, режим печати заголовков разделов ТТ и ТБ включен.

Нумерация разделов ТТ и ТБ

Включить / Отключить режим нумерации разделов технических требований и техники безопасности. Если в поле установлена галочка, значит, режим нумерации разделов ТТ и ТБ включен.

6.2 Настройка оформления титульного листа

Диалог настройки оформления титульного листа представлен на Рис. 113.

Чтобы открыть диалог Настройка Технологического процесса для настройки оформления титульного листа:

- 1. Нажмите кнопку Настройка на панели инструментов Выполнить алгоритм;
- В левой части диалога выберите пункт с тем видом ТП, параметры оформления титульного листа которого необходимо настроить. Например, если необходимо настроить параметры оформления титульного листа ТП механообработки, то необходимо выбрать пункт Механообработка.
- 3. Перейдите на вкладку Титульный лист.

Чтобы прочитать значения по умолчанию из настроечного файла:

- В левой части диалога выберите пункт с тем видом ТП, параметры оформления титульного листа которого необходимо настроить. Например, если необходимо настроить параметры оформления титульного листа ТП механообработки, то необходимо выбрать пункт Механообработка.
- 2. Нажмите кнопку По умолчанию.

Чтобы закрыть диалог и запомнить внесенные изменения в диалоге настройки техпроцесса, нажмите кнопку **Ок.** Чтобы закрыть диалог и не запоминать внесенные изменения нажмите кнопку **Отмена** или кнопку **В** окне диалога.

Настройка		\sim
Настройка □ Технологические процессы □ Механообработка □ Сквозной □ Гальваника □ Покраска □ Покраска □ Термообработка □ Сборка □ Штамповка □ Сварка □ Перемещение □ Порошковая металлургия □ Литье □ Входной контроль	Общие Оформление Титульный Исполнение по ГОСТ: 3.1105 Подписи Категория: Утвер Должность: Главный технолог Должность: Нач. ТБ Должность: Ведущий технолог Должность: Нач. ТБ	лист Другие карты Прочие 5-84 ф.2 Фамилия (ФИО): В.В.Иванов Фамилия (ФИО): В.В.Петров Фамилия (ФИО): В.В.Шалагинов Фамилия (ФИО): В.В.Шалагинов Фамилия (ФИО): Фамилия (ФИО): В.В.Шалагинов
	Ведущий технолог Должность: Нач. ТБ Наименование документа: Титульный лист Наименование комплекта докумен КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ ТЕХН Акт: Акт Nот Руководство [В.В.Шалагинов Фамилия (ФИО): Ф.В.Васильев нтов: ЮЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА –
	По умолчанию	ОК Отмена

Рис. 113. Диалог «Настройка Технологического процесса». Вкладка «Титульный лист».

Исполнение по ГОСТ

Номер ГОСТа для титульного листа (вертикальное и горизонтальное расположение).

Категория

Выбор части титульного листа, для которого будут указываться должности и фамилии согласующих, должности и фамилии утверждающих.

Категория Согласующие – указываются должности и фамилии для левой части титульного листа

Категория Утверждающие – указываются должности и фамилии для правой части титульного листа

Должность

Для категории **Согласующие**: должность лица, согласовавшего комплект документов от заказчика и должности лиц, подтвердивших согласование комплекта документов.

Для категории **Утверждающие**: должность лица, утвердившего комплект документов и должности лиц, ответственных за разработку комплекта документов.

ΦИО

Для категории **Согласующие**: Ф. И. О. лица, согласовавшего комплект документов от заказчика и Ф. И. О. лиц, подтвердивших согласование комплекта документов.

Для категории **Утверждающие**: Ф. И. О. лица, утвердившего комплект документов и Ф. И. О. лиц, ответственных за разработку комплекта документов.

Наименование документа

Указывается наименование документа или краткое наименование технологического метода формообразования, обработки, сборки и т.п.

Наименование комплекта документов

Норма основного времени на операцию.

Акт:

Номер акта и дата внедрения технологического процесса, свидетельствующего о внедрении комплекта документов в производство.

Руководство:

Отметка о соответствии комплекта документов на технологические процессы отдельным «Положениям» или «Руководствам», действующим в отраслях промышленности.

6.3 Настройка оформления прочих технологических документов

Диалог настройки оформления прочих технологических документов представлен на Рис. 114. На данной вкладке выбираются ГОСТы на каждый вид формируемого документа и перечень характеров работ, необходимых для разработки и оформления каждого вида технологического документа.

Чтобы открыть диалог Настройка Технологического процесса для настройки оформления прочих технологических документов:

- 1. Нажмите кнопку Настройка на панели инструментов Выполнить алгоритм;
- 2. В левой части диалога выберите пункт с тем видом ТП, параметры оформления технологических документов которого необходимо настроить. Например, если необходимо настроить параметры оформления технологических документов **ТП механообработки**, то необходимо выбрать пункт **Механообработка**.
- 3. Перейдите на вкладку Другие карты.

Чтобы прочитать значения по умолчанию из настроечного файла:

- 1. В левой части диалога выберите пункт с тем видом ТП, параметры оформления технологических документов которого необходимо настроить. Например, если необходимо настроить параметры оформления технологических документов **ТП механообработки**, то необходимо выбрать пункт **Механообработка**.
- 2. Нажмите кнопку По умолчанию.

Чтобы закрыть диалог и запомнить внесенные изменения в диалоге настройки техпроцесса, нажмите кнопку **Ок.** Чтобы закрыть диалог и не запоминать внесенные изменения, нажмите кнопку **Отмена** или кнопку **В** окне диалога.

Настройка		$\overline{\mathbf{X}}$
 Технологические процессы Механообработка Сквозной Гальваника Покраска Термообработка Сборка Штамповка Сварка Перемещение Порошковая металлургия Литье Входной контроль 	Общие Оформление Титульный лист Тип карты: МК - маршрутная карта Исполнение по ГОСТ Первый лист: 3.1404-86 ф. Последующие листы: 3.1404-86 ф. Подписи Характер работ в 1-й строке: Характер работ в 0-й строке: Характер работ в 3-й строке: Характер работ в 3-й строке: Характер работ в 5-й строке: Наименование документа: Маршрутная карта Количество пустых строк между операц Количество пустых строк между элемен	Другие карты Прочие
	По умолчанию	ОК Отмена

Рис. 114. Диалог «Настройка Технологического процесса». Вкладка «Другие карты».

В поле **Тип карты** выберите карту, параметры оформления которой хотите изменить. Каждый вид технологического документа имеет первый лист и последующие листы, кроме титульного листа и листа регистрации изменений. В поле **Первый лист** выберите номер ГОСТа для первого листа документа, выбранного в поле **Тип карты**. В поле **Последующие листы** выберите номер ГОСТа для последующих листов документа, выбранного в поле **Тип карты**. Для выбора значений нажмите кнопку в соответствующем поле и в предоставленном списке выберите нужное значение. В полях **Характер работ в i-ой строке** указывается перечень характеров работ, необходимых для разработки и оформления выбранного в поле **Тип карты** технологического документа. Заполнять характеры работ можно вручную с клавиатуры или путем выбора из списка: нажмите кнопку в соответствующем поле и в предоставленном списке выберите нужное значение.

Наименование документа

Указывается наименование документа или краткое наименование технологического метода формообразования, обработки, сборки и т.п.

Количество пустых строк между операциями Количество пустых строк между элементами/переходами

Количество пустых строк между операциями и переходами соответственно в маршрутной карте, карте технологического процесса, в карте типового технологического процесса.

Горизонтальные линии в бланке

Включить / Отключить режим формирования выбранного типа карты с горизонтальными линиями или без горизонтальных линий. Расстояние между строками в бланках с горизонтальными линиями 8,5 мм, а без горизонтальных линий 4,25 мм.

Печатать по операциям

Включить / Отключить режим группирования оснастки по операциям или по наименованию средств технологической оснастки в ведомости оснастки. Параметр активен для **Тип карты** ВО - ведомость оснастки.

Пример группирования по наименованию средств технического оснащения см. Рис. 115 а:

Пример группирования по операциям см. Рис. 115 б:

	а					
Pos	ibog				Адем Технолоджиз	
l l pr Umi	ibep Rond	0/1			vma,	
T, KI	מאשו	D.				
Н,КОНПО, ПЕЛОНИВИНО ЛЕГ				1		
T	_	Dred	Обазначение 70	Кол.	Наиме Наиме	
Т	01	005	2363-0115	3	Розвертко Р9К5 ГОСТ 1672-ВО	
	02	01D				
	03	015				
	04	005	2101-0501	3	Peseu P6M5 FDET 18870-73	
	05	01D				
	06	015				
	07	005	2300-1218	3	Сверло 7,5 Т14КВ ГОСТ 22735-77	
			F	5		
			L L	,		
11 m						
310	Debg	шл			Amd,	
<u>Чи</u> Т,к	берс онт онт	іцл р. п			Aind,	
Т.к Н.к 9ш	ант ант	іцл р. р. НПП	Обазначение ДСЕ		Aind, Land, Houme	
ЧШ Т.к Е Т	онт онт	іил р. р. НПП Опер	Обазначение ДСЕ Обазначение ТО	Кол.	Aind, Houme Houme	
Π,κ Π,κ Γ Τ Τ	вера онт онт 01	іил р, нпп Dnep 005	Обазначение ДСЕ Обазначение ТО 2363-0115	<u>Кол.</u> 1	літа, Наиме Наиме Развертіка Р9К5 ГОСТ 1672-ВО	
	<u>бера</u> онт онт 01 02	шл р, нПП Опер ОО5 ОО5	Обозночение ДСЕ Обозночение ТО 2363-0115 2101-0501	Кол. 1	лта, Наиме Развертко Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73	
	берб онт онт 01 02 03	ил p, HПП Dnep OOS OOS	Обозночение ДСЕ Обозночение ТО 2363-0115 2101-0501 230D-1218	Кол. 1 1	лла, Наиме Развертко Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77	
	<u>вера</u> онт онт 01 02 03 04	u/ p, HITIT Onep OOS OOS OOS	Обозначение ДСЕ Обозначение ТО 2363-0115 2300-1218 2363-0115 2363-0115	Кол. 1 1 1	ила, Нацие Нацие Розвертко Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77 Розвертко Р9К5 ГОСТ 1672-ВО	
	<u>беро</u> онт онт 01 02 03 04 05	U/A p, 4 HTTT Drep 005 005 005 005 010	Обозночение Обозночение 2363-0115 ДСЕ ТО Обозночение ТО 2101-0501	Кол. 1 1 1 1 1	ила, Нацие Нацие Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77 Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73	
	<u>веро</u> онт онт 01 02 03 04 05 06	u/ p, 1 HTTT Drep 005 005 005 005 010 010	Обозночение Обозночение 2363-0115 ДСЕ ТО Обозночение ТО 2101-0501	<u>кол</u> 1 1 1 1 1	Алла, Нацие Нацие Нацие Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77 Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77	
	<u>веро</u> онт онт онт онт онт онт онт он он он он он он он он он он он он он	U/A p, a HTTT Drep 005 005 005 005 010 010 010 015	Обозночение Обозночение 2363-0115 ДСЕ ТО Обозночение 2363-0115 2101-0501	к <u>ол</u> 1 1 1 1 1 1 1 1	Алла, Нация Нация Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77 Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77 Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-80	
	01 01 02 03 04 05 06 07 08	U/A p, 4 HTTT Onep OOS OOS OOS OOS OOS OOS OOS OOS OOS OO	Обозночение Обозночение 2363-0115 ДСЕ ТО Обозночение 2363-0115 2101-0501	к <u>ол</u> 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Алла, Нация Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77 Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77 Развертка Р9К5 ГОСТ 1672-80 Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73	
	6 EPDO 0 H m 0 H m 0 1 0 2 0 3 0 4 0 3 0 4 0 5 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8 0 9 0 9	U/A p. Dnep 005 005 005 010 010 015 015	Полозначение ОСС ОСС Обозначение ОСС ОС 2363-0115 Т 2101-0501 7 2363-0115 7 230D-1218 7 230D-1218 7 230D-1218 7	кол. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Алла, Нация Развертика Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77 Развертика Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77 Развертика Р9К5 ГОСТ 1672-ВО Резец Р6М5 ГОСТ 18870-73 Сверла 7,5 Т14К8 ГОСТ 22735-77	

Рис. 115. Пример оформления ВО.

Добавлять наименование элемента к номеру позиции

Включить / Отключить режим добавления наименования элемента к номеру позиции в содержание перехода. Параметр активен для **Тип карты** КК – Комплектовочная карта.

Удалять позиции из переходов

Включить / Отключить режим удаления позиции из содержания переходов. Параметр активен для **Тип карты** КК – Комплектовочная карта.

Печатать используемые элементы КК в начале ОК

Включить / Отключить режим печати используемых элементов комплектовочной карты в начале ОК. Параметр активен для **Тип карты** КК – Комплектовочная карта.

Сортировка элементов КК

Включить / Отключить режим сортировки элементов составленной комплектовочной карты. Параметр активен для **Тип карты** КК – Комплектовочная карта.

6.4 Настройка оформления прочих параметров

Диалог настройки оформления прочих параметров представлен на Рис. 116. На данной вкладке указываются прочие настроечные параметры.

Чтобы открыть диалог Настройка Технологического процесса для настройки оформления прочих технологических документов:

- 1. Нажмите кнопку Настройка на панели инструментов Выполнить алгоритм;
- 2. В левой части диалога выберите пункт с тем видом ТП, параметры оформления технологических документов которого необходимо настроить. Например, если необходимо настроить параметры оформления технологических документов **ТП механообработки**, то необходимо выбрать пункт **Механообработка**.
- 3. Перейдите на вкладку Прочие.

Чтобы прочитать значения по умолчанию из настроечного файла:

- В левой части диалога выберите пункт с тем видом ТП, параметры оформления технологических документов которого необходимо настроить. Например, если необходимо настроить параметры оформления технологических документов ТП механообработки, то необходимо выбрать пункт Механообработка.
- 2. Нажмите кнопку По умолчанию.

Чтобы закрыть диалог и запомнить внесенные изменения в диалоге настройки техпроцесса, нажмите кнопку **Ок.** Чтобы закрыть диалог и не запоминать внесенные изменения, нажмите кнопку **Отмена** или кнопку **В** окне диалога.

Настройка				X
 Технологические процессы Механообработка Сквозной Гальваника Покраска Сборка Сборка Сварка Перемещение Порошковая металлургия Литье Входной контроль 	Общие Оформление Титульный лист Д	ругие карты POSTPR	Прочие	
	По умолчанию	OK	Отмен	а

Рис. 116. Диалог «Настройка Технологического процесса». Вкладка «Прочие».

Оборудование для операций с ЧПУ из POSTPR

Включить / Отключить режим выбора оборудования для операций С ЧПУ из БД постпроцессоров.

Мастер создания ТП

Включить / Отключить режим мастера создания технологического процесса, сопровождающий создание технологического процесса.

7 РАБОТА С БД НОРМАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Нормативно-справочная информация для проектирования технологических процессов содержится в таблицах **БД MS Access**. Для быстрой и качественной работы в системе необходимо, чтобы справочники были наполнены «правильными» данными. Это значит, что **БД** должна содержать только ту информацию, которую пользователи будут использовать. Поэтому в процессе эксплуатации системы возникает необходимость сопровождать базы данных (добавлять, удалять, редактировать записи). Для этих целей в системе **ADEM САРР** создан интерфейс к **БД**, с помощью которого пользователи могут работать со справочниками **БД**.

7.1 Операции с записью справочника БД

С записью справочника БД можно выполнить следующие действия:

- Выбрать из базы данных;
- Добавить в базу данных;
- Сохранить в базу данных;
- Удалить из базы данных.

7.1.1 Выбор записи из БД

Чтобы выбрать запись из **БД** для последующего ее редактирования или добавления новой:

- 1. Откройте диалог справочника, запись из которого необходимо выбрать;
- 2. В поле **Действие** нажмите на кнопку , в предоставленном списке выберите **Выбрать из базы данных** и нажмите кнопку
- 3. В окне выбора из БД выберите запись, которую хотите выбрать.

Параметры выбранной записи вносятся в соответствующие поля диалога.

7.1.2 Добавление записи в БД

Чтобы добавить запись в БД:

- 1. Откройте диалог справочника, запись в который необходимо добавить;
- 2. Введите значения в поля для ввода. Необходимо заполнить все обязательные поля для ввода, в противном случае система не даст добавить запись в **БД**;

3. В поле **Действие** нажмите на кнопку , в предоставленном списке выберите **Добавить в базу данных** и нажмите кнопку 2.

Если поля для ввода очистились, значит, добавление прошло успешно, в противном случае система выдаст сообщение об ошибке.

🎐 Примечание

Добавить новую запись в **БД** можно, отредактировав существующую. Для этого перед добавлением необходимо выбрать «запись шаблон» (см. раздел 7.1.1).

7.1.3 Редактирование записи в БД

Чтобы изменить запись в БД:

- 1. Откройте диалог справочника, запись в котором необходимо изменить;
- 2. Выберите запись, которую хотите изменить (см. 7.1.1);
- 3. Измените значение в полях для ввода;
- 4. В поле **Действие** нажмите на кнопку , в предоставленном списке выберите **Сохранить в базу данных** и нажмите кнопку 2.

Если появится окно сообщения (см. Рис. 117), значит, сохранение изменений в БД прошло успешно.

A dem T	рм 🛛 🔀
i	Запись сохранена в БД.
	ОК

Рис. 117. Окно сообщения «ADEM CAPP». «Сохранение записи в базе данных».



Если выбрать действие **Сохранить в базу данных**, а перед этим не выбрать запись, то система добавит в базу данных новую запись с заданными параметрами.

7.1.4 Удаление записи из БД

Чтобы удалить запись из БД:

- 1. Откройте диалог справочника, запись из которого необходимо удалить;
- 2. В поле **Действие** нажмите на кнопку , в предоставленном списке выберите **Удалить запись из базы данных** и нажмите кнопку 2;
- 3. В окне выбора из БД выберите запись или записи, которые хотите удалить;
- 4. В окне сообщения нажмите **Да** для удаления выбранных записей, **Нет** не удалять выбранные записи.

🅭 Примечание

При удалении записи из **БД** в системе происходит каскадное удаление всех связанных с ней записей. Например, при удалении единицы величины будет удален из **БД** весь вспомогательный материал, который измеряется в удаляемых единицах величины.

7.2 Справочники Базы Данных САD/САМ/САРР ADEM

7.2.1 Справочник «Подписи / Фамилии технологов»

Справочник содержит фамилии лиц, участвующих в разработке и оформлении комплекта технологических документов, сводных ведомостей, управляющей программы и др. Справочник разбит по направлениям (механообработка, гальваника, термообработка и др.) и по разделам. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать фамилии технологов** (см. Рис. 119).

Чтобы начать работу со справочником Подписи / Фамилии технологов:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Подписи / Фамилии Подписи / Фамилии технологов (см. Рис. 118);
- 3. В меню выберите направление, с данными которого хотите работать. Появится диалог для работы со справочником **Подписи / Фамилии технологов** по выбранному направлению (см. Рис. 119).

	_		-	
Подписи / Фамилии	•	— Подписи / Фамилии технологов 🛛	Þ	Механообработка
Единицы величины		Фамилии конструкторов		Сквозной
Едлинды воличиныни				Гальваника
Основной материал	•			Покраска
Вспомогательный материал				Термообработка
Средства защиты				Сборка
сродства защители				Штамповка
Требования	•			Сварка
Операции				Перемещение
операциял				Порошковая металлург
Цеха				Литье пластмасс
Профессии				Входной контроль
Оборудование				
CCCP7 dobalino	-			
Переходы	•			
Оснастка	►			
БД по режимам резания				
БД по режимам сварки				
БД по нормированию				
БД по работе с извещениями				
Работа со словарями	•			
Сервис	•			
		-		

Рис. 118. Меню выбора справочника «Подписи / Фамилии технологов».

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🔀 в окне диалога.

Работа с БД нормативной информации

Добавить/удалить/ре	дактировать фамилии технологов	\mathbf{X}
Содержание		
J		Закрыты
Фамилия И.О. Стро	ка / Хар-р работ	
Действие	Выбрать из базы данных	
Строка / Хар-р работ	Строка 1: Разраб.	E
Фамилия И.О.	Иванов А.Б.	

Рис. 119. Диалог «Добавить/удалить/редактировать фамилии технологов». Вкладка «Фамилия И. О.».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Строка / Хар-р работ

Номер строки в шапке первого листа технологического документа и характер выполняемых работ, указываемый в этой строке. Связка **Номер строки -** характер выполняемых работ выбирается из справочника **Строка / Хар-р** работ (см. раздел 7.2.1.1). Фамилии выбираются, вводятся, удаляются для указанной в поле связки **Номер строки / характер выполняемых работ**.

Строки под характер выполняемых работ в шапке первого листа технологического документа нумеруются сверху вниз. Т.е. для характера работ **Разработал** это первая строка, а **Нормоконтроллер**, соответственно, последняя.

Чтобы выбрать связку номер строки / хар-р работ:

- 1. Нажмите на кнопку 🔳 в поле Строка / Хар-р работ;
- 2. В окне выбора выберите связку номер строки / хар-р работ.

Фамилия И.О.

Фамилия, имя отчество технолога.

7.2.1.1 Справочник «Строка / Хар-р работ»

Справочник содержит связки номер строки / хар-р работ. Для работы со справочником используется диалог Добавить/удалить/редактировать фамилии технологов, вкладка Строка / Хар-р работ (см. Рис. 120).

Добавить/удалить/	/редактировать фамилии техноло	гов	\mathbf{X}
Содержание			
J			Закрыты
Фамилия И.О. Ст	грока / Хар-р работ		
Пейстене			
Ценствис			
номер строки	Строка 1		<u> </u>
Хар-р работ	Разраб.		



Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Номер строки

Номер строки по порядку сверху вниз в шапке первого листа технологического документа.

Хар-р работ

Характер работ, выполняемый в строке с номером, заданным в поле Номер строки.

7.2.2 Справочник «Единицы величины»

Справочник содержит классификатор единиц величины. Он имеет такую же структуру как «Общесоюзный классификатор. Система обозначений единиц величин и счета, используемых в автоматизированных системах управления народным хозяйством для обработки технико - экономической информации»: все

данные разбиты на группы (единицы времени, единицы длины, единицы массы, единицы объема и т. д.). Для работы со справочником используется диалог Добавить/удалить/редактировать единицы величины, вкладка Единицы величины (см. Рис. 121).

Чтобы начать работу со справочником Единицы величины:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. Выберите пункт меню Единицы величины....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку В окне диалога.

обавить/удалить/ре	актировать единицы величины	X
Содержание		
]		Закрыты
Единицы величины	Группа]	
Действие	Выбрать из базы данных	
Группа	Единицы массы	E
Наименов. (полное)	Килограмм	
Наименов. (сокращ.)	КГ	
Код	166	

Рис. 121. Диалог «Добавить/удалить/редактировать единицы величины». Вкладка «Единицы величины».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Группа

Наименование группы единиц величины (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Группы единиц величины** (см. раздел 7.2.2.1).

Чтобы выбрать группу единиц величины:

- 1. Нажмите кнопку 🔳 в поле Группа;
- 2. В окне выбора из БД выберите группу;

Наименование выбранной группы, помещается в поле Группа.

Наименов. (полное)

Полное наименование единицы величины (обязательно для заполнения).

Наименов. (сокращ.)

Сокращенное наименование единицы величины (обязательно для заполнения).

Код

Код единицы величины по классификатору (обязательно для заполнения).

7.2.2.1 Справочник «Группы единиц величины»

Справочник содержит группы единиц величины. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать единицы величины**, вкладка **Группа** (см. Рис. 122).

Добавить/удалить/р	едактировать единицы величины	×
Содержание		
J		Закрыты
Единицы величины	Группа	
Действие	Выбрать из базы данных	 ▼ 🖅
Группа	Единицы массы	

Рис. 122. Диалог «Добавить/удалить/редактировать единицы величины». Вкладка «Группа».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Группа

Наименование группы единиц величины (обязательно для заполнения).

7.2.3 Справочник «Основные материалы»

Справочник содержит перечень основных материалов. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать материал**, вкладка **Материал** (см. Рис. 123).

Чтобы начать работу со справочником Основной материал:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Основной материал Материал....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку В окне диалога. Добавить/удалить/редактировать материал

Содержание				
1				Закрыты
Материал 🛛 Марка ма	териала 🛛 Стандарт]		
Действие	Классификатор ма	териалов (выбор, удален	ние, пои	аск) 💌 🖅
Стандарт	ГОСТ 5949-75, Стал	пь сортовая и калиброва	нная ко	оррозио 🗾
Марка	40×13			
Группа материала	Стали нержавеющи	ие жаростойкие, жаропр	очные	
Подгруппа материала				
код		Плотность	7.8	
Твердость	229	единицы измерения	HB	1
Предел прочности	0	единицы измерения	Мпа	1
Kmv жаропрочн.стали	1	Коэф. обрабатываем.	1	
Примечание				

Рис. 123. Диалог «Добавить/удалить/редактировать материал». Вкладка «Материал».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Стандарт

Обозначение и номер стандарта основного материала (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Стандарты основных материалов** (см. раздел 7.2.3.3).

Чтобы выбрать стандарт:

- 1. Нажмите кнопку 💹 в поле Стандарт;
- 2. В окне выбора из БД выберите стандарт;

Номер, обозначение выбранного стандарта и наименование материала по выбранному стандарту заносится в поле Стандарт.

Марка

Обозначение марки основного материала (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Марки основного материала** (см. раздел. 7.2.3.1).

Чтобы выбрать марку материала:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Марка;
- 2. В окне выбора из БД выберите марку материала;

Обозначение выбранной марки материала заносится в поле Марка.

Группа материала

Группа материала, к которой относится основной материал (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Группы основного материала** (см. раздел. 7.2.3.1). Группа материала используется в расчетах режимов резания.

Чтобы выбрать группу материала:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Группа материала;
- 2. В окне классификатора групп выберите группу материала;

Наименование выбранной группы материала заносится в поле **Группа** материала. Если выбирается группа алюминиевых или медных сплавов, необходимо будет выбрать еще и подгруппу, к которой будет относиться материал.

КОД

Код основного материала по классификатору.

Плотность

Плотность основного материала (обязательно для заполнения). Используется при расчете массы заготовки.

Твердость, Предел прочности, Кmv жаропрочн. стали, Коэф. обрабатываем.

Механические характеристики основного материала. Используются при расчете режимов резания.

Примечание

Примечание для основного материала.

7.2.3.1 Справочник «Группы основных материалов»

Справочник содержит иерархический перечень групп основных материалов. Для работы со справочником используется классификатор групп основных материалов (см. Рис. 124). Классификатор позволяет создавать, удалять группы материалов, копировать или перемещать материал и группы, между группами материалов используя буфер обмена или технологию Dar&Drop, управлять сортировкой групп материалов и др.

Для того чтобы начать работу с классификатором групп основных материалов:

- 1. В диалоге **Добавить/удалить/редактировать материал** перейдите на вкладку **Материал**.
- 2. Нажмите на кнопку 🗖 в поле Действие (см. Рис. 123) и выберите Классификатор материалов (выбор, удаление, поиск).
- 3. Нажмите кнопку 🖾 в поле Действие.

🗄 Выбор материала 📃 🗖	×
<u>M</u>	•
Бумажные, текстильные материалы Кабели, провода, шнуры	
— Лаки, краски, нефтепродукты, химикаты — Лесоматериалы — Материалы	
————————————————————————————————————	
Сплавы титановые упрочняемые Стали высокопрочные То Стали жаропрочные на никеелевой основе	
 	
 Стали легированные Стали легированные конструкционные Стали нержавершие жародорённые 	
Стали нержавеющие жаростойкие, жаропрочные ОВХ13 ГОСТ 5949-75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая и жаропр ОВХ16H13M25 ГОСТ 5949-75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая и ОВХ16H45 ГОСТ 5949-75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая и жар	
 □ 10×11H23T3MP-BД ГОСТ 5632-72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жарс □ 11×11H2B2MФ ГОСТ 5949-75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая □ 12×13 ГОСТ 5949-75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая и жаропр □ 12×13 ГОСТ 5949-75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая и жаропр 	
	~
Ок Отмена	

Рис. 124. Классификатор групп основных материалов.

Чтобы добавить новую группу материалов:

- 1. При помощи «мыши» выберите группу материала, в которую необходимо добавить новую группу. Если необходимо добавить группу в корень, то выбирать группу не надо.
- Нажмите правую кнопку мыши. В контекстном меню выберите Новая группа. Появится диалог. Заполните необходимые параметры диалога и нажмите Ок. Если создаваемую группу материала необходимо в дальнейшем внести материал, то необходимо заполнить поле Группааналог материала.

Чтобы изменить название группы материалов:

1. При помощи «мыши» выберите группу материала, название которой необходимо изменить.

2. Нажмите правую кнопку мыши. В контекстном меню выберите **Редактировать**. Появится диалог. Измените необходимые параметры диалога и нажмите **Ок**.

Чтобы удалить группу материалов:

- 1. При помощи «мыши» выберите группу материала, которую необходимо удалить.
- 2. Нажмите правую кнопку мыши. В контекстном меню выберите Удалить.

Чтобы выбрать тип сортировки групп материалов:

- 1. Нажмите правую кнопку мыши. В контекстном меню выберите Сортировка групп.
- 2. В контекстном меню выберите **По алфавиту**, чтобы установить тип сортировки по алфавиту или **Пользовательская**, чтобы установить тип сортировки, настроенный пользователем.

Чтобы выбрать / настроить пользовательскую сортировку групп материалов:

- 1. Нажмите правую кнопку мыши. В контекстном меню выберите Сортировка групп Настроить. Появится диалог.
- 2. При помощи «мыши» выделите группу материала. Кнопками 🖭 и 🖤 установите выбранную группу на желаемое место в общем перечне групп. Нажмите **Ок**.

7.2.3.2 Справочник «Марки основного материала»

Справочник содержит перечень марок основного материала. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать материал**, вкладка **Марка материала** (см. Рис. 125).

Добавить/удалить/ре	дактировать материал	×
Содержание		Законлъ
Материал Марка ма	териала Стандарт	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖻
Марка	4UX13	



Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Марка

Обозначение марки основного материала (обязательно для заполнения).

7.2.3.3 Справочник «Стандарты основных материалов»

Справочник содержит перечень стандартов основных материалов. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать материал**, вкладка **Стандарт** (см. Рис. 126).
Добавить/удалить/р	едактировать материал	\mathbf{X}
Содержание		
J		Закрыты
Материал Марка м	атериала] Стандарт]	
Лействие	Выбрать из базы данных	• 🗖
Тип		
Номер	1050-88	
Наимерование		
Пата		
дага	21.12.2005	



Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Тип

Обозначение стандарта: ГОСТ, РОСТ, ОСТ, СТП, ТУ и т.д. (обязательно для заполнения). Можно вводить с клавиатуры или выбирать из списка.

Чтобы выбрать значение из списка:

1. Нажмите на кнопку 🗹 и в предоставленном списке выберите требуемое обозначение стандарта.

Номер стандарта (обязательно для заполнения).

Наименование

Наименование стандарта.

ОКС

Код ОКС (Общероссийский классификатор стандартов).

Дата

Дата введения стандарта.

7.2.4 Справочник «Сортаменты»

Справочник содержит перечень сортаментов основных материалов. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать** сортамент, вкладка Сортамент (см. Рис. 127).

Чтобы начать работу со справочником Сортаменты:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Основной материал Сортамент....

Чтобы закрыть диалог:

Добавить/удалить/ре	дактировать сортамент 🛛 🗙
Содержание	
	Закрыть
Сортамент Профиль) Стандарт
Действие	Выбрать из базы данных 💌 🖅
Стандарт	ГОСТ 2590-88, Прокат стальной горячекатаный круглый 🗾
Профиль	Круг
Добав. матер. к сорт.	Да 💌

Рис. 127. Диалог «Добавить/удалить/редактировать сортамент». Вкладка «Сортамент».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Стандарт

Обозначение, номер стандарта сортамента и наименование сортамента по стандарту (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Стандарты сортамента** (см. раздел 7.2.4.2).

Чтобы выбрать стандарт:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Стандарт;
- 2. В окне выбора из БД выберите стандарт;

Номер, обозначение наименование сортамента по стандарту заносится в поле Стандарт.

Профиль

Наименование профиля сортамента (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Профили** (см. раздел 7.2.4.1).

Чтобы выбрать профиль:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Профиль;
- 2. В окне выбора из **БД** выберите профиль;

Наименование выбранного профиля заносится в поле Профиль.

Добав. матер. к сорт.

Флаг оформления сортамента заготовки. Значение выбирается из списка. Может принимать следующие значения:

- Да Добавлять основной материал к сортаменту;
- Нет Не добавлять основной материал к сортаменту.

Чтобы выбрать значение из списка:

1. Нажмите на кнопку 🗹 и в предоставленном списке выберите значение.

7.2.4.1 Справочник «Профили»

Справочник содержит перечень профилей. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать сортамент**, вкладка **Профиль** (см. Рис. 128).

Добавить/удалить/ј	редактировать сортамент	×
Содержание		
1		Закрыты
Сортамент Профи	ль Стандарт	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖅
Наименование	Круг	
Имя слайда	sortament1.cat	
Габарит (шаблон)	_D x L	
Имя таблицы	SORTAMENT_KRUG	

Рис. 128. Диалог «Добавить/удалить/редактировать сортамент». Вкладка «Профиль».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Наименование

Наименование профиля (обязательно для заполнения).

Габарит

Шаблон, определяющий габариты профиля (обязательно для заполнения). Условные обозначения, применяемые в обозначении:

- «_» обозначение знака диаметра;
- «D» Диаметр;
- «L» длина;
- «А» высота;
- «Н» ширина;

«S» - толщина стенки;

«В» - ширина двутавра, уголка и т.д.

«В1» - высота двутавра, уголка и т.д.

Примеры обозначений габаритов профилей см. раздел 2.1.1, описание параметра **Профиль**.

Имя слайда

Имя файла с изображением профиля. Слайд может быть подготовлен в формате ADM (*.adm), CAT (*.cat) или BMP(*.bmp). Файлы с изображением хранятся в системном каталоге ...\pic. Допускается хранение слайдов в другом каталоге, но, в этом случае, необходимо вместе с именем указать полный путь (обязательно для заполнения).

Имя таблицы

Имя таблицы, в которой хранятся типоразмеры сортаментов заготовок, созданных на основе данного профиля (обязательно для заполнения).

Чтобы выбрать имя таблицы:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Имя таблицы;
- 2. В окне выбора из **БД** выберите наименование таблицы;

Наименование выбранной таблицы заносится в поле Имя таблицы.

7.2.4.2 Справочник «Стандарты сортамента»

Справочник содержит перечень стандартов сортаментов основных материалов. Для работы со справочником используется диалог Добавить/удалить/редактировать сортамент, вкладка Стандарт (см. Рис. 129).

Добавить/удалить/ј	редактировать сортамент	$\overline{\mathbf{X}}$
Содержание		
Сортамент Профи	ль Стандарт	Закрыть
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖻
Тип	FOCT	
Номер	2590-88	
Наименование	Прокат стальной горячекатаный круглый	
Дата	21.12.2005	

Рис. 129. Диалог «Добавить/удалить/редактировать сортамент». Вкладка «Стандарт».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Тип

Обозначение стандарта: ГОСТ, РОСТ, ОСТ, СТП, ТУ и т.д. (обязательно для заполнения). Можно вводить с клавиатуры или выбирать из списка.

Чтобы выбрать значение из списка:

1. Нажмите на кнопку 🗹 и в предоставленном списке выберите требуемое обозначение стандарта.

Номер

Номер стандарта (обязательно для заполнения).

Наименование

Наименование стандарта.

Код ОКС (Общероссийский классификатор стандартов).

Дата

Дата введения стандарта.

7.2.5 Справочник «Сортаменты заготовок»

Справочник содержит перечень сортаментов заготовок. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать** сортамент заготовки, вкладка Сортамент заготовки (см. Рис. 130). Для определения сортамента заготовки необходимо определить связку основной материал – сортамент.

Чтобы начать работу со справочником Сортаменты заготовок:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Основной материал Сортамент заготовки....

Чтобы закрыть диалог:

Добавить/удалить/ре	дактировать сортамент заготовки	
Содержание		
J		Закрыты
Сортамент заготовки	Типоразмеры сортамента заготовки	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🗖
Сортамент	Круг ГОСТ 2590-88	
Материал	40×13 FOCT 5949-75	

Рис. 130. Диалог «Добавить/удалить/редактировать сортамент заготовки». Вкладка «Сортамент заготовки».

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Сортамент

Сортамент основного материала (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника Сортаменты (см. раздел 7.2.4).

Чтобы выбрать сортамент:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Сортамент;
- 2. В окне выбора из БД выберите сортамент;

Наименование и стандарт выбранного сортамента заносится в поле Сортамент.

Работа с БД нормативной информации Материал

Основной материал (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника Основные материалы (см. раздел 7.2.3).

Чтобы выбрать основной материал:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Основной материал;
- 2. В окне выбора из БД выберите основной материал;

Марка и стандарт выбранного основного материала заносится в поле Основной материал.

7.2.5.1 Справочник «Типоразмеры сортамента заготовки»

Справочник содержит перечень типоразмеров сортаментов заготовок. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать сортамент заготовки**, вкладка **Типоразмеры сортамента заготовки** (см. Рис. 131).

Добавить/удалить/ре	дактировать сортамент заготовки	×
Содержание		
1		Закрыты
Сортамент заготовки	Типоразмеры сортамента заготовки	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖸
Сортамент заготовки	Круг ГОСТ 2590-88/40×13 ГОСТ 5949-75	<u> </u>
Шаблон профиля	D	
Строка параметров	120	
Обозначение	120-B	
Масса	0	
Номер		

Рис. 131. Диалог «Добавить/удалить/редактировать сортамент заготовки». Вкладка «Типоразмеры сортамента заготовки».

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Сортамент заготовки

Сортамент заготовки (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника Сортаменты заготовок (см. раздел 7.2.5).

Чтобы выбрать сортамент заготовки:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле сортамент заготовки;
- 2. В окне выбора из БД выберите сортамент заготовки;

Обозначение выбранного сортамента заготовки (Наименование и стандарт сортамента / Марка и стандарт основного материала) заносится в поле **Сортамент заготовки**. Шаблон профиля заносится с поле **Шаблон профиля**.

Шаблон профиля

Шаблон, определяющий строку типоразмеров сортамента заготовки.

Строка параметров

Строка типоразмера сортамента заготовки, на основе заданного шаблона (обязательно для заполнения). Параметры разделяются между собой символом «х».

Например: в поле Шаблон профиля – A x H x L, следовательно, в поле Строка параметров необходимо ввести, например: 4 x 1250 x 4500.

Обозначение

Обозначение типоразмера (обязательно для заполнения).

Масса

Масса 1 метра сортамента заготовки текущей строки типоразмеров.

Номер

Номер швеллера, уголка, двутавра и т.п.

7.2.6 Справочник «Вспомогательные материалы»

Справочник содержит перечень вспомогательных материалов. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать** вспомогательный материал, вкладка Вспомогательный материал (см. Рис. 132). На вкладках Единицы величины и Группа Ед. Вел. выполняется работа с соответствующими справочниками (см. раздел 7.2.2, раздел 7.2.2.1).

Чтобы начать работу со справочником Вспомогательный материал:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Вспомогательный материал....;

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🖾 в окне диалога.

Добавить/удалить/ре	едактировать вспомогательный материал	X
Содержание		Законть
вспом. материал на	аименов. мате Единицы вели Группа Ед. Вел.	стандарт
Действие	Выбрать из базы данных	-
Стандарт	FOCT 20799-88, COX	
Наименование	сож	<u></u>
Обозначение	Масло индустриальное И20А	
Единицы величины	КГ 🗾	
код		

Рис. 132. Диалог «Добавить/удалить/редактировать вспомогательный материал». Вкладка «Вспомогательный материал».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Стандарт

Обозначение, номер и наименование стандарта вспомогательного материала (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Стандарты** вспомогательных материалов (см. раздел 7.2.6.2).

Чтобы выбрать стандарт:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Стандарт;
- 2. В окне выбора из БД выберите стандарт;

Номер, обозначение и наименование выбранного стандарта заносится в поле Стандарт.

Наименование

Наименование вспомогательного материала для технологического процесса (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Наименования** вспомогательных материалов (см. раздел 7.2.6.1).

Чтобы выбрать наименование вспомогательного материала:

- 1. Нажмите кнопку 🗐 в поле Наименование;
- 2. В окне выбора из **БД** выберите наименование вспомогательного материала;

Выбранное наименование вспомогательного материала заносится в поле Наименование.

Обозначение

Обозначение вспомогательного материала.

Единицы величины

Единицы величины, в которых измеряется выбранный вспомогательный материал (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Единицы величины** (см. раздел 7.2.2).

Чтобы выбрать единицы величины:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Единицы величины;
- 2. В окне выбора из БД выберите единицы величины;

Выбранная единица величины заносится в поле Единицы величины.

Код вспомогательного материала по классификатору.

7.2.6.1 Справочник «Наименования вспомогательных материалов»

Справочник содержит перечень наименований вспомогательных материалов. Для работы со справочником используется диалог Добавить/удалить/редактировать вспомогательный материал, вкладка Наименование материала (см. Рис. 133).

Добавить/удалить/редактировать вспомогательнь	ый материал 🛛 🛛 🛛
Содержание Вспом. материал Наименов. мате Единицы вели 1 Действие Выбрать из базы данных Наименование СОЖ	Группа Ед. Вел.) Стандарт) Г

Рис. 133. Диалог «Добавить/удалить/редактировать вспомогательный материал». Вкладка «Наименование материала».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Наименование

Наименование вспомогательного материала для технологического процесса (обязательно для заполнения).

7.2.6.2 Справочник «Стандарты вспомогательных материалов»

Справочник содержит перечень стандартов вспомогательных материалов. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать вспомогательный материал**, вкладка **Стандарт** (см. Рис. 134).

Добавить/удалить/редактировать вспомогательный материал 🛛 🛛 🔀		
Содержание		
	<u> </u>	
J	Закрыть	
Вспом. материал Н	аименов. мате] Единицы вели] Группа Ед. Вел.] Стандарт]	
Действие	Выбрать из базы данных 🔽 🗾	
Тип	TTT TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT	
Номер	3801445-88	
Наименование	СОЖ	
Дата	21.12.2005	

Рис. 134. Диалог «Добавить/удалить/редактировать вспомогательный материал». Вкладка «Стандарт».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Тип

Обозначение стандарта: ГОСТ, РОСТ, ОСТ, СТП, ТУ и т.д. (обязательно для заполнения). Можно вводить с клавиатуры или выбирать из списка.

Чтобы выбрать значение из списка:

1. Нажмите на кнопку 🗹 и в предоставленном списке выберите требуемое обозначение стандарта.

Номер стандарта (обязательно для заполнения).

Наименование

Наименование стандарта.

ОКС

Код ОКС (Общероссийский классификатор стандартов).

Дата

Дата введения стандарта.

7.2.7 Справочник «Средства защиты»

Справочник содержит перечень средств защиты. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать средства защиты**, вкладка **Средства защиты** (см. Рис. 135).

Чтобы начать работу со справочником Средства защиты:

- 1. Нажмите кнопку Работа с БД на панели инструментов Выполнить алгоритм. Появится меню;
- 2. В меню выберите Средства защиты....

Чтобы закрыть диалог:

Добавить/удалить/ј	редактировать средства защиты		\sim
Содержание			
Средства защиты	Наименов. средства защиты Стандарт)	V	Закрыть
Действие	Выбрать из базы данных		- 🖻
Наименование	Перчатки резиновые		
Обозначение	Щ20К200 нНжПм 2 N3		
Стандарт	FOCT 20010-93		
КОД			



Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Наименование

Наименование средства защиты для технологического процесса (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника Наименования средств защиты (см. раздел 7.2.7.1).

Чтобы выбрать наименование средства защиты:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Наименование;
- 2. В окне выбора из БД выберите наименование;

Выбранное наименование средства защиты заносится в поле Наименование.

Обозначение

Обозначение средства защиты.

Работа с БД нормативной информации Стандарт

Обозначение и номер стандарта средства защиты (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Стандарты средств защиты** (см. раздел 7.2.7.2).

Чтобы выбрать стандарт:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Стандарт;
- 2. В окне выбора из БД выберите стандарт;

Номер и обозначение выбранного стандарта заносится в поле Стандарт.

КОД

Код средства защиты по классификатору.

7.2.7.1 Справочник «Наименования средств защиты»

Справочник содержит перечень наименований средств защиты. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать средства защиты**, вкладка **Наименование средства защиты** (см. Рис. 136).

Добавить/удалить/редактировать средства защиты	×
Содержание	
	Закрыты
Средства защиты Наименов, средства защиты Стандарт	
Действие Выбрать из базы данных	- 🖸
Наименование Перчатки резиновые	

Рис. 136. Диалог «Добавить/удалить/редактировать средства защиты». Вкладка «Наименование средства защиты».

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Наименование

Наименование средства защиты для технологического процесса (обязательно для заполнения).

7.2.7.2 Справочник «Стандарты средств защиты»

Справочник содержит перечень стандартов средств защиты. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать средства защиты**, вкладка **Стандарт** (см. Рис. 137).

Добавить/удалить/редактировать средства защиты 🛛 🛛 🔀			
Содержание			
		Закрыты	
]			
средства защиты	Наименов. средства защиты Стандарт	1	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖸	
Тип	ГОСТ 🗨		
Номер	20010-93		
Наименование	Перчатки резиновые технические. Технические усло	овия	
Дата	01.01.1995		
	,		

Рис. 137. Диалог «Добавить/удалить/редактировать средства защиты». Вкладка «Стандарт».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Тип

Обозначение стандарта: ГОСТ, РОСТ, ОСТ, СТП, ТУ и т.д. (обязательно для заполнения). Можно вводить с клавиатуры или выбирать из списка.

Чтобы выбрать значение из списка:

1. Нажмите на кнопку **■** и в предоставленном списке выберите требуемое обозначение стандарта.

Номер

Номер стандарта (обязательно для заполнения).

Наименование

Наименование стандарта.

ОКС

Код ОКС (Общероссийский классификатор стандартов).

Дата

Дата введения стандарта.

7.2.8 Справочник «Технические требования»

Справочник содержит перечень технических требований. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать технические требования** (см. Рис. 138).

Чтобы начать работу со справочником Технические требования:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите **Требования Требования для технологического** процесса **Технические требования**....

Чтобы закрыть диалог:

Добавить/удалить/ре	адактировать технические требования	$\overline{\mathbf{X}}$
Содержание		
Общие технические тре	бования выполнять согласно ОСТ 92-0400-69 📩	
J		Закрыты
Техническое требова	ние	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖻
Текст требования	Общие технические требования выполнять соглас	10 OCT 92-0

Рис. 138. Диалог

«Добавить/удалить/редактировать технические требования».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Текст требования

Текст технического требования (обязательно для заполнения).

7.2.9 Справочник «Требования безопасности»

Справочник содержит перечень требований безопасности. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать требования безопасности** (см. Рис. 139).

Чтобы начать работу со справочником Требования безопасности:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите **Требования Требования для технологического** процесса **Требования безопасности**....

Чтобы закрыть диалог:

Добавить/удалить/ре	едактировать требования безопасности	×
Содержание		
Требования пожарной и	безопасности выполнять по ГОСТ 12.1.004-91 📩	
1		Закрыты
Требование безопасн	юсти	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖸
Текст требования	Требования пожарной безопасности выполнять по	FOCT 12.1.

Рис. 139. Диалог

«Добавить/удалить/редактировать требования безопасности».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Текст требования

Текст требования безопасности (обязательно для заполнения).

7.2.10 Справочник «Технологические операции»

Справочник содержит перечень технологических операций машиностроения и приборостроения. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать операции**, вкладка **Операция** (см. Рис. 140).

Чтобы начать работу со справочником Технологические операции:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Операции....

Чтобы закрыть диалог:

Добавить/удалить/	редактировать операции
Содержание	
1	Закрыть
Операция Группа	операции Вид операции Сокращение операции
Действие	Выбрать из базы данных 💌 🖅
Вид операции	Обработка резанием
Группа	ТОКАРНАЯ
Наименование	ТОКАРНАЯ
Код	4110
Сокращение	Токарн. 🗾 <u>Очистить сокращение операции</u> 🥥
иот	



Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Вид

Вид технологического процесса по методу его выполнения (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника Виды технологических процессов (см. раздел 7.2.10.2).

Чтобы выбрать вид технологического процесса:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Вид;
- 2. В окне выбора из БД выберите вид техпроцесса;

Выбранный вид технологического процесса заносится в поле Вид.

Группа

Обобщенное наименование соответствующей группы операций, например: токарная, шлифовальная, фрезерная и др. (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Группы технологических операций** (см. раздел 7.2.10.1).

Наименование

Наименование технологической операции (обязательно для заполнения).

Код

Четырехзначный код технологической операции по классификатору технологических операций машиностроения и приборостроения.

Сокращение

Условное сокращение операции. Выбирается из справочника Сокращения технологических операций (см. раздел 7.2.10.3).

Чтобы выбрать условное сокращение операции:

- 1. Нажмите кнопку 🖾 в поле Очистить сокращение операции;
- 2. В окне выбора из БД выберите условное сокращение;

Выбранное сокращение технологической операции заносится в поле Сокращение.

Чтобы очистить значение в поле Сокращение нажмите кнопку и в поле Очистить сокращение операции.

ИОТ

Номера инструкций по технике безопасности для выполнения данной операции или обозначения прочих документов.

7.2.10.1 Справочник «Группы технологических операций»

Справочник содержит перечень групп технологических операций машиностроения и приборостроения. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать операции**, вкладка **Группа операций** (см. Рис. 141).

Добавить/удалить/редактировать операции			
Содержание			
J		Закрыты	
Операция Группа о	перации Вид операции Сокращение операции		
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖻	
Вид	Обработка резанием		
Группа эталон	ТОКАРНАЯ		
Группа	ТОКАРНАЯ		

Рис. 141. Диалог «Добавить/удалить/редактировать операции». Вкладка «Группа операций».

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Вид

Вид технологического процесса по методу его выполнения (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Виды технологических процессов** (см. раздел 7.2.10.2).

Чтобы выбрать вид технологического процесса:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Вид;
- 2. В окне выбора из БД выберите вид техпроцесса;

Выбранный вид технологического процесса заносится в поле Вид.

Работа с БД нормативной информации Группа эталон

Наименование группы операций - эталона, например: токарная, шлифовальная, фрезерная и др. (обязательно для заполнения). Для корректной работы системы при вводе в **БД** новых групп операций необходимо назначать для них группу - эталон.

Чтобы выбрать наименование группы-эталона:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Группа эталон;
- 2. В окне выбора из БД выберите группу эталон;

Выбранная групп – эталон заносится в поле Группа - эталон.

Группа

Обобщенное наименование группы операций, например: токарная, шлифовальная, фрезерная и др. (обязательно для заполнения).

7.2.10.2 Справочник «Виды технологических процессов»

Справочник содержит перечень видов технологических процессов по методу выполнения. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать операции**, вкладка **Вид операций** (см. Рис. 142).

Добавить/удалить/р	едактировать операции	\mathbf{X}
Содержание		
J		Закрыть
Операция Группа or	терации Вид операции Сокращение операции	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖻
Вид	Обработка резанием	
Начальные коды	41,42	



Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Вид

Вид технологического процесса по методу его выполнения (обязательно для заполнения).

Начальные коды

Начальные цифры, с которых начинаются коды технологических операций, входящих в вид технологического процесса, указанный в соответствующем поле. Например, коды операций обработки резанием начинаются с 41 и 42 (см. Рис. 142).

7.2.10.3 Справочник «Сокращения технологических операций»

Справочник содержит перечень условных сокращений технологических операций. Для работы со справочником используется диалог

Добвить/удалить/редактировать операции, вкладка **Сокращение операции** (см. Рис. 143).

Добавить/удалить/ре	дактировать операции	\mathbf{X}
Содержание		
		Закрыты
Операция Группа оп	ерации Вид операции Сокращение операции	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖸
Сокращение	Токарн.	



Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Сокращение

Условное сокращение операции.

7.2.11 Справочник «Цеха»

Справочник содержит перечень цехов, участвующих в производстве, на которые проектируются технологические процессы. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать цех** (см. Рис. 144).

Чтобы начать работу со справочником Цеха:

1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;

2. В меню выберите Цеха....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🖾 в окне диалога.

Добавить/удалить/р	едактировать цех 🛛 🔀
Содержание	
J.	Закрыть
Попразделение	
ridgedage/ienvic	
Действие	Выбрать из базы данных 🔽 🗹
Подразделение	ц.1
Примечание	Пример цеха. Для показа связи оборудования, операции, цех

Рис. 144. Диалог «Добавить/удалить/редактировать цех».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Номер цеха

Номер цеха (обязательно для заполнения).

Примечание

Комментарий или примечание по цеху.

7.2.12 Справочник «Профессии»

Справочник содержит перечень профессий, которые выполняют операции проектируемого техпроцесса. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать профессию** вкладка **Профессия** (см. Рис. 145).

Чтобы начать работу со справочником Профессии:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Профессии....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🔀 в окне диалога.

Добавить/удалить/редактировать профессию			
Содержание			
	1	~	Закрыть
Профессия Опер	рация/профессия		1
Действие	Выбрать из базы данных		- 🖸
Наименование	Токарь		
Код	19149		
Контр. число	6		
Разряд	2-6		
Код ОКЗ	7223		

Рис. 145. Диалог «Добавить/удалить/редактировать профессию». Вкладка «Профессия».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Наименование

Наименование профессии / должности (обязательно для заполнения).

Код

Код по ОКПДТР (общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов) (обязательно для заполнения).

Контр. число

Контрольное число.

Разряд

Диапазон тарифных разрядов или разряд рабочего/служащего (обязательно для заполнения).

Код ОКЗ

Код по ОКЗ (общероссийский классификатор занятий).

7.2.12.1 Справочник «Связки операция/профессия»

Справочник содержит перечень профессий, которые выполняют заданные операции проектируемого техпроцесса. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать профессию**, вкладка **Операция/Профессия** (см. Рис. 146).

Работа с БД нормативной информации

Добавить/удалить/р	едактировать профессию	
Содержание		Закоыль
	ua/apadecoua]	
профессия операц	ияльофессия	1
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖅
Операция	ТОКАРНАЯ	
Профессия	Токарь	

Рис. 146. Диалог «Добавить/удалить/редактировать профессию». Вкладка «Операция/Профессия».

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Операция

Наименование технологической операции (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Технологические операции** (см. раздел 7.2.10).

Чтобы выбрать технологическую операцию:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Операция;
- 2. В окне выбора из БД выберите операцию;

Выбранная технологическая операция заносится в поле Операция.

Профессия

Наименование профессии (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Профессии** (см. раздел 7.2.12).

Чтобы выбрать профессию:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Профессия;
- 2. В окне выбора из БД выберите профессию;

Наименование выбранной профессии заносится в поле Профессия.

7.2.13 Справочник «Оборудование»

Справочник содержит перечень оборудования, используемого при оформлении операции проектируемого техпроцесса. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать оборудование**, вкладка **Модель** (см. Рис. 147).

Чтобы начать работу со справочником Оборудование:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Оборудование Оборудование....

Чтобы закрыть диалог:

Работа с БД нормативной информации

Добавить/удалить/ре	дактировать обо	рудование	\mathbf{X}
Содержание			
	la		Закрыть
Модель Тип оборудо	вания Постпроцес	cob	1
Действие	Выбрать из базы д	анных	▼ 🜌
Тип оборудования	Станок токарно-ви	нторезный	
Модель	16K20	Добав.тип. к модели	Нет
Подг.закл.вр.(Тпз)	0	Имя слайда	16k20.bmp
Примечание			

Рис. 147. Диалог «Добавить/удалить/редактировать оборудование». Вкладка «Модель».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Тип оборудования

Тип оборудования (обязательно для заполнения). Например, Станок токарновинторезный и др. Выбирается из справочника **Типы оборудования** (см. раздел 7.2.13.1).

Чтобы выбрать тип оборудования:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Тип оборудования;
- 2. В окне выбора из БД выберите тип оборудования;

Выбранный тип оборудования заносится в поле Тип оборудования.

Модель

Модель оборудования (обязательно для заполнения).

Добав. тип к модели

Добавлять или нет тип оборудования к модели при выборе оборудования из БД при оформлении операции.

Подг. закл. вр. (Тпз)

Подготовительно-заключительное время.

Имя слайда

Имя файла с изображением станка. Слайд может быть подготовлен в формате ADM (*.adm), CAT (*.cat) или BMP(*.bmp). Файлы с изображением хранятся в системном каталоге ...\pic. Допускается хранение слайдов в другом каталоге, но, в этом случае, необходимо вместе с именем указать полный путь.

Примечание

Примечание к модели станка.

🍠 Примечание

После ввода в справочник Оборудование модели станка, обязательно создайте связку Операция – оборудование (см. раздел 7.2.13.3)

7.2.13.1 Справочник «Типы оборудования»

Справочник содержит перечень типов оборудования, используемых при работе со справочником **Оборудование** (см. раздел 7.2.13). Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать оборудование**, вкладка **Тип оборудования** (см. Рис. 148).

Работа с БД нормативной информации

Добавить/удалить/ре	дактировать оборудование	\mathbf{X}
Содержание		
		Закрыты
Модель Тип оборудо	вания Постпроцессор	
Действие	Выбрать из базы данных	▼ 🖅
Тип	Станок токарно-винторезный	
Оборудование с ЧПУ	Нет	

Рис. 148. Диалог «Добавить/удалить/редактировать оборудование». Вкладка «Тип оборудования».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Тип

Тип оборудования.

Оборудование с ЧПУ

Является ли тип оборудования, указанный в поле **Тип**, оборудованием с ЧПУ или нет. Значение параметра анализируется при выборе оборудования в поле **Оборудование** на вкладке **Постпроцессор** (см. раздел 7.2.13.2).

7.2.13.2 Справочник «Постпроцессоры»

Справочник содержит перечень постпроцессоров. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать оборудование**, вкладка **Постпроцессор** (см. Рис. 149).
Добавить/удалить/р	едактировать оборудование	×
Содержание		
		Закрыты
Модель Тип оборуд	ования Постпроцессор	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖸
Оборудование	ТПК-125ВН, Станок токарный с ЧПУ	
П Импорт постпроце	ссора	
Постпроцессор	49 🗾 Комментарий Н22-1М	

Рис. 149. Диалог «Добавить/удалить/редактировать оборудование». Вкладка «Постпроцессор».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Оборудование

Модель оборудования (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Оборудование** (см. раздел 7.2.12). Система предложит только то оборудование, у которого тип оборудования в БД имеет признак с ЧПУ (см. раздел 7.2.13.1).

Чтобы выбрать модель оборудования:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Оборудование;
- 2. В окне выбора из БД выберите модель;

Выбранная модель и тип оборудования заносится в поле Оборудование.

Постпроцессор

Номер анкеты с постпроцессором (обязательно для заполнения).

Кнопка 🖾 – выбрать/импортировать постпроцессор.

Чтобы выбрать постпроцессор из БД по постпроцессорам:

- 1. Нажмите на кнопку 🖾 в поле Постпроцессор;
- 2. Выберите необходимый постпроцессор в диалоге выбора и нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы импортировать постпроцессор из папки **POSTPR**:

- 1. Установите флажок в поле Импорт постпроцессора;
- 2. Нажмите кнопку 🖾 в поле Постпроцессор. Откроется диалог выбора папки (см. Рис. 150), выберите папку с постпроцессорами (POSTPR) и нажмите кнопку ОК.
- 3. Выберите необходимый постпроцессор в диалоге выбора постпроцессора и нажмите кнопку **ОК**.

Обзор папок	? 🗙
Выбор папки с постпроцессорами	
🖃 🧰 GMD80 Full	^
😟 🕀 🛅 ALG	
🕀 🛅 ALGPRINT	
🕀 🛅 BASE	
- Cin GMD	_
🕕 🕀 🛅 INI	
— 🛅 КТТР	
🕀 🛅 MAKET	
PIC	
POSTPR	
- C	
😟 🛅 Template	
ОК ОТ	мена

Рис. 150. Диалог «Выбор папки».

Комментарий

Комментарий к постпроцессору. Например, название стойки.

7.2.13.3 Справочник «Связки операция - оборудование»

Справочник содержит перечень оборудования, привязанного к заданным операциям. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать связку операция – оборудование** (см. Рис. 151).

Чтобы начать работу со справочником Связки операция - оборудование:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Оборудование Привязка оборудования к операции....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку В окне диалога.

Добавить/удалить/ре	дактировать связку операция-оборуд	ование 🛛 🔀
Содержание		
	2	<u>s</u>
	<u>_</u>	Закрыть
]	
Связка операция-обо	рудование	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖅
Операция	ТОКАРНАЯ	
Оборудование	16К20, Станок токарно-винторезный	
🔽 Использовать данн	юе оборудование на операцию по умолчанию.	

Рис. 151. Диалог

«Добавить/удалить/редактировать связку операция-оборудование».

Действие

Работа с БД нормативной информации Операция

Наименование технологической операции (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Технологические операции** (см. раздел 7.2.10).

Чтобы выбрать технологическую операцию:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Операция;
- 2. В окне выбора из БД выберите операцию;

Выбранная технологическая операция заносится в поле Операция.

Оборудование

Модель оборудования (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Оборудование** (см. раздел 7.2.12).

Чтобы выбрать модель оборудования:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Оборудование;
- 2. В окне выбора из БД выберите модель;

Выбранная модель оборудования заносится в поле Оборудование.

Использовать данное оборудование на операцию по умолчанию

Использование выбранного оборудования на операции по умолчанию.

Чтобы использовать выбранное оборудование на операции по умолчанию необходимо:

- 1. Выберите необходимую связку операция-оборудование;
- 2. Поставьте галочку в поле Использовать данное оборудование на операцию по умолчанию;
- 3. Выберите соответствующее действие в поле **Действие** (см. раздел 7.1) и нажмите кнопку

7.2.13.4 Справочник «Связки цех - оборудование»

Справочник содержит перечень оборудования, привязанного к заданным цехам. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать связку цех - оборудование** (см. Рис. 152).

Чтобы начать работу со справочником Связки цех - оборудование:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Оборудование Привязка оборудования к цеху....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🖾 в окне диалога.

Добавить/удалить/ре	здактировать связку цех-оборудование 🛛 🛛 🔀
Содержание	
<u></u>	Закрыть
Связка цех-оборудова	эние
Действие	Выбрать из базы данных 💌 🗹
Цех	ц.1, Пример цеха. Для показа связи оборудования, опера 🗾
Участок	
Оборудование	16А20Ф3, Станок токарно-винторезный с ЧПУ 🗾
Инвентарный N	70
код	
Цена	0 Единицы вел.цены Рубль 💌
Дата изготовления	21.12.2005
Производитель	
Примечание	

Рис. 152. Диалог «Добавить/удалить/редактировать связку цех-оборудование».

Действие

Номер цеха (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника Цеха (см. раздел 7.2.11).

Чтобы выбрать цех:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Цех;
- 2. В окне выбора из БД выберите цех;

Выбранный цех заносится в поле Цех.

Участок

Номер участка.

Оборудование

Модель оборудования (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Оборудование** (см. раздел 7.2.12).

Чтобы выбрать модель оборудования:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Оборудование;
- 2. В окне выбора из БД выберите модель;

Выбранная модель оборудования заносится в поле Оборудование.

Инвентарный N

Инвентарный номер.

КОД

Код по классификатору АСУ.

Цена

Цена.

Единицы вел. цены

В каких денежных единицах указана цена.

Чтобы выбрать единицы величины цены:

1. В поле Единицы вел. цены нажмите на кнопку , в предоставленном списке выберите значение.

Дата изготовления

Дата изготовления оборудования.

Производитель

Производитель оборудования.

Примечание

Примечание или комментарий к связке Цех - Оборудование.

7.2.14 Справочник «Паспорт токарного оборудования»

Справочник содержит перечень паспортных данных токарного оборудования. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать паспорт токарного оборудования** (см. Рис. 153, Рис. 154, Рис. 155).

Чтобы начать работу со справочником Паспорт токарного оборудования:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Оборудование Паспорт оборудования Паспорт токарного оборудования....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку ______ или кнопку 🔀 в окне диалога.

Работа с БД нормативной информации

Добавить/удалить/ре	дактировать пас	порт токарного обо	рудов	зания. 🛛 🔀
Содержание				
Паспорт токарного обо	рудования.			
J				Закрыты
Общие) Обороты шпі	инделя Подачи)			
Действие	Выбрать из базы д	анных		- 🖅
Модель станка	16K20			
Группа станка	токарные любые			8
Max D загот.над стан.	400	Мах D загот.над суп.	220	
Мах длина обработки	2000	Мах Н державки рез.	25	
Мощность двигателя	10	КПД двигателя	0.75	
Мах сост. силы резан.	6000	единицы измерения	Н	1

Рис. 153. Диалог «Добавить/удалить/редактировать паспорт токарного оборудования». Вкладка «Общие».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Модель станка

Модель оборудования (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Оборудование** (см. раздел 7.2.12).

Чтобы выбрать модель оборудования:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Модель станка;
- 2. В окне выбора из БД выберите модель;

Выбранная модель и тип оборудования заносится в поле Модель станка.

Группа станка

Группа, к которой относится оборудование, заданное в поле **Модель станка** (обязательно для заполнения).

Чтобы выбрать группу станка:

- 1. Нажмите кнопку 🔳 в поле Группа станка;
- 2. В окне выбора выберите группу, к которой относится оборудование, заданное в поле **Модель станка**;

Выбранная группа заносится в поле Группа станка.

Мах D загот.над стан, Мах D загот.над суп.

Максимальный диаметр заготовки над станком и над суппортом соответственно (обязательно для заполнения).

Мах длина обработки

Максимальная длина обработки (обязательно для заполнения).

Мах Н державки рез.

Максимальная высота державки в резцедержателе (обязательно для заполнения).

Мощность двигателя, КПД двигателя

Мощность и КПД двигателя станка соответственно (обязательно для заполнения).

Мах сост.силы резан., единицы измерения

Максимальная составляющая силы резания и единицы измерения этого параметра (обязательно для заполнения).

Работа с БД нормативной информации

Добавить/удалить/ре	дактировать паспорт токарного оборудов	ания. 🛛 🔀
Содержание		
Паспорт токарного обо	рудования. 📩	
J	<u>⊻</u>	Закрыть
Общие Обороты шп	инделя Подачи	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖅
Обороты шпинделя	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	12.5;16;20;25;31.5;40;50;63;80;100;125;200;250;315;	400;500; 💌
Нижняя граница	об/мин	
Верхняя граница	об/мин	



Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Обороты шпинделя

Дискретные паспортные значения оборотов шпинделя. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы оборотов шпинделя.

При расчете режимов резания рассчитанные обороты шпинделя приводятся к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы оборотов шпинделя соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Обороты шпинделя** выбрано значение **бесступенчатая**.

Добавить/удалить/ре	адактировать паспорт токарного оборудования. 🛛 🔀
Содержание	
Паспорт токарного обо	рудования.
1	Закрыты
Общие Обороты шп	инделя Подачи
Действие	Выбрать из базы данных 💌 🗹
Продольные подачи	
	0.05;0.06;0.075;0.09;0.1;0.125;0.15;0.175;0.2;0.25;0.3;0.35;0.4 -
Нижняя граница	
Верхняя граница	единицы измерения мм/об 🛅
Поперечные подачи	
	0.025;0.03;0.0375;0.045;0.05;0.0625;0.075;0.0875;0.1;0.125;0. 💌
Нижняя граница	
Верхняя граница	единицы измерения мм/об 🛅

Рис. 155. Диалог «Добавить/удалить/редактировать паспорт токарного оборудования». Вкладка «Подачи».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Продольные подачи

Дискретные паспортные значения продольных подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы продольных подач.

При расчете режимов резания рассчитанная подача приводится к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы продольных подач соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Продольные подачи** выбрано значение **бесступенчатая**.

Поперечные подачи

Дискретные паспортные значения поперечных подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы поперечных подач.

При расчете режимов резания рассчитанная подача приводится к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы поперечных подач соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Поперечные подачи** выбрано значение **бесступенчатая**.

7.2.15 Справочник «Паспорт фрезерного оборудования»

Справочник содержит перечень паспортных данных фрезерного оборудования. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать паспорт фрезерного оборудования** (см. Рис. 156, Рис. 157, Рис. 158).

Чтобы начать работу со справочником Паспорт фрезерного оборудования:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Оборудование Паспорт оборудования Паспорт фрезерного оборудования....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🔀 в окне диалога.

Добавить/удалить/ре	адактировать пас	портфрезерного о	борудования. 👔
Содержание			
Паспорт фрезерного об	борудования.		
			ڬ Закрыты
Общие) Обороты шп	инделя Подачи		
Действие	Выбрать из базы д	анных	- 🖅
Модель станка	6T13Ф201		P
Группа станка	Горизонтально-фре	езерные универсальные	консольные
Мощность двигателя	11	КПД двигателя	0.85
Мах сост.силы резан.	15000	единицы измерения	H
Мах ширина стола		Мах длина стола	1500
Мах перемещения по с	м		
по оси Х		по оси Ү	
по оси Z			

Рис. 156. Диалог «Добавить/удалить/редактировать паспорт фрезерного оборудования». Вкладка «Общие».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Модель станка

Модель оборудования (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Оборудование** (см. раздел 7.2.12).

Чтобы выбрать модель оборудования:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Модель станка;
- 2. В окне выбора из БД выберите модель;

Выбранная модель и тип оборудования заносится в поле Модель станка.

Работа с БД нормативной информации Группа станка

Группа, к которой относится оборудование, заданное в поле Модель станка (обязательно для заполнения).

Мощность двигателя, КПД двигателя

Мощность и КПД двигателя станка соответственно (обязательно для заполнения).

Мах сост.силы резан., единицы измерения

Максимальная составляющая силы резания и единицы измерения этого параметра (обязательно для заполнения).

Мах ширина стола, Мах длина стола

Максимальная ширина и длина стола соответственно. Параметр Мах длина стола необходимо заполнять для расчета норм времени.

Мах перемещение по осям Х,Ү,Z

Значение максимального перемещения стола по осям. Х,Ү, Соответственно.

Добавить/удалить/ре	дактировать паспорт фрезерного оборудования. 🛛 🔀
Содержание	
Паспорт фрезерного об	орудования.
	Закрыть
Общие Обороты шпи	инделя) Подачи
Действие	Выбрать из базы данных 🖃 🔄
Обороты шпинделя гор	изонтальные
	31,5;40;50;63;80;100;125;160;200;250;315;400;500;630;800;1 💌
Нижняя граница	об/мин
Верхняя граница	об/мин
Обороты шпинделя вер	тикальные
	
Нижняя граница	об/мин
Верхняя граница	об/мин

Рис. 157. Диалог

«Добавить/удалить/редактировать паспорт фрезерного оборудования». Вкладка «Обороты шпинделя».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Обороты шпинделя горизонтальные

Дискретные паспортные значения горизонтальных оборотов шпинделя. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы горизонтальных оборотов шпинделя.

При расчете режимов резания рассчитанные обороты шпинделя приводятся к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы горизонтальных оборотов шпинделя соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Обороты** шпинделя горизонтальные выбрано значение **бесступенчатая**.

Обороты шпинделя вертикальные

Дискретные паспортные значения вертикальных оборотов шпинделя. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы вертикальных оборотов шпинделя.

При расчете режимов резания рассчитанные обороты шпинделя приводятся к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы вертикальных оборотов шпинделя соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Обороты шпинделя вертикальные** выбрано значение **бесступенчатая**.

Добавить/удалить/ре	дактировать пас	портфрезерного с	оборудования.	X
Содержание				
Паспорт фрезерного об	орудования.			
			Закрыт	ы
Общие Обороты шпи	нделя Подачи			
Действие	Выбрать из базы д	анных	▼ E	7
Продольные подачи	бесступенчатая		-] [
Нижняя граница	5			
Верхняя граница	4000	единицы измерения	мм/мин 👔	1
Поперечные подачи	бесступенчатая		-] [
Нижняя граница	5			
Верхняя граница	4000	единицы измерения	мм/мин 👔	1
Вертикальные подачи	бесступенчатая		•] [
Нижняя граница	1.7			
Верхняя граница	1330	единицы измерения	мм/мин 🛅	1

Рис. 158. Диалог «Добавить/удалить/редактировать паспорт фрезерного оборудования». Вкладка «Подачи».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Продольные подачи

Дискретные паспортные значения продольных подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы продольных подач.

При расчете режимов резания рассчитанная подача приводится к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы продольных подач соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Продольные подачи** выбрано значение **бесступенчатая**.

Поперечные подачи

Дискретные паспортные значения поперечных подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы поперечных подач.

При расчете режимов резания рассчитанная подача приводится к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы поперечных подач соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Поперечные подачи** выбрано значение **бесступенчатая**.

Вертикальные подачи

Дискретные паспортные значения вертикальных подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы вертикальных подач.

При расчете режимов резания рассчитанная подача приводится к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы вертикальных подач соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Вертикальные подачи** выбрано значение **бесступенчатая**.

7.2.16 Справочник «Паспорт сверлильного оборудования»

Справочник содержит перечень паспортных данных сверлильного оборудования. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать паспорт сверлильного оборудования** (см. Рис. 159, Рис. 160).

Чтобы начать работу со справочником Паспорт сверлильного оборудования:

1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;

2. В меню выберите Оборудование – Паспорт оборудования – Паспорт сверлильного оборудования.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🔀 в окне диалога.

Добавить/удалить/р п Содержание	едактировать пас	порт сверлильно	го оборудован 🔀
Паспорт сверлильного	о оборудования.		
J. J	1		Закрыть
Общие Обороты /	подачи		
Действие	Выбрать из базы д	анных	- ₽
Модель станка	2H135		<u></u>
Nд мощность двиг.	4,5		
КПД двигателя	0,8		
тау D свердения			
Мах ширина стола		Мах длина стола	
	,		,

Рис. 159. Диалог «Добавить/удалить/редактировать паспорт сверлильного оборудования». Вкладка «Общие».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Модель станка

Модель оборудования (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Оборудование** (см. раздел 7.2.12).

Чтобы выбрать модель оборудования:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Модель станка;
- 2. В окне выбора из БД выберите модель;

Выбранная модель и тип оборудования заносится в поле Модель станка.

Мощность двигателя, КПД двигателя

Мощность и КПД двигателя станка соответственно (обязательно для заполнения).

Мах D сверления

Максимальная диаметр сверления оборудованием. Данный параметр необходим для процесса автоматического нормирования.

Мах ширина стола, Мах длина стола

Максимальная ширина и длина стола соответственно.

Добавить/удалить/ре	едактировать паспорт сверлильного оборудован 👔
Содержание	
Паспорт сверлильного	оборудования.
1	Закрыть
Общие Обороты / п	одачи
Действие	Выбрать из базы данных 💌 🗹
Обороты шпинделя	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	31,5;45;63;90;125;180;250;355;500;710;1000;1400
Нижняя граница	об/мин
Верхняя граница	об/мин
Подачи	
	0,1;0,12;0,14;0,2;0,28;0,4;0,56;0,8;1,6
Нижняя граница	
Верхняя граница	единицы измерения мм/об 📷

Рис. 160. Диалог

«Добавить/удалить/редактировать паспорт сверлильного оборудования». Вкладка «Обороты/Подачи».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Обороты шпинделя

Дискретные паспортные значения оборотов шпинделя. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы горизонтальных оборотов шпинделя.

При расчете режимов резания рассчитанные обороты шпинделя приводятся к паспортным данным станка.

ADEM CAPP: Проектирование технологических процессов

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы оборотов шпинделя соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Обороты шпинделя** горизонтальные выбрано значение **бесступенчатая**.

Подачи

Дискретные паспортные значения подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы продольных подач.

При расчете режимов резания рассчитанная подача приводится к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы подач соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Продольные подачи** выбрано значение **бесступенчатая**.

7.2.17 Справочник «Паспорт шлифовального оборудования»

Справочник содержит перечень паспортных данных шлифовального оборудования. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать паспорт шлифовального оборудования** (см. Рис. 161, Рис. 162, Рис. 163).

Чтобы начать работу со справочником Паспорт шлифовального оборудования:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Оборудование Паспорт оборудования Паспорт шлифовального оборудования... Вид шлифовального оборудования.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🖾 в окне диалога.

Рассмотрим работу со справочником на примере бесцентровошлифовальном станке.

обавить/удалить/р	едактировать па	спорт шлифовал	ьного обој	удов 🔀
Содержание				
Паспорт бесцентрошли	фовального оборудо	ования.		
ļ				Закрыты
Общие Обороты Г	Іодачи]			
Действие	Выбрать из базы д	цанных		- 🖸
Модель станка	3E184B			<u>,</u>
Группа станка	Бесцентровошлиф	овальные		
Nд мощность	30	(
Точность	В - высокой точно	сти		•
D изделия МАХ	80	L изделия MAX	245	
Круг шлифовальный	1.500x250x305 Vo	окрідо 60 м/с		
Круг ведущий	1. 350x285x203			

Рис. 161. Диалог

«Добавить/удалить/редактировать паспорт шлифовального оборудования». Вкладка «Общие».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Модель станка

Модель оборудования (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Оборудование** (см. раздел 7.2.12).

Чтобы выбрать модель оборудования:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Модель станка;
- 2. В окне выбора из БД выберите модель;

Выбранная модель и тип оборудования заносится в поле Модель станка.

Группа станка

Группа, к которой относится оборудование, заданное в поле Модель станка (обязательно для заполнения).

Nд Мощность

Мощность двигателя станка (обязательно для заполнения).

Точность

Точность станка (обязательно для заполнения).

D изделия MAX, L изделия MAX

Максимальный диаметр и длина устанавливаемого изделия соответственно. Параметр **D изделия МАХ** необходимо заполнять для автоматического расчета норм времени.

Круг шлифовальный

Размеры шлифовального круга и его скорость.

Круг ведущий

Размеры ведущего круга.

Содержание			 P7400
Паспорт бесцентрошли	фовального оборудс	вания.	
			Закрыты
Общие Обороты П	одачи		
Действие	Выбрать из базы д	цанных	- 🖸
Обороты круга шлифов	зального		
	1337; 2293		•
Нижняя граница		об/мин	
Верхняя граница		об/мин	
Обороты круга ведуще	го ———		
	бесступенчатая		-
	12	об/мин	
Нижняя граница	1		

Рис. 162. Диалог «Добавить/удалить/редактировать паспорт шлифовального оборудования». Вкладка «Обороты».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Обороты круга шлифовального

Дискретные паспортные значения оборотов шлифовального круга. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы горизонтальных оборотов круга.

При расчете режимов резания рассчитанные обороты круга приводятся к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы горизонтальных оборотов шлифовального круга соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Обороты шпинделя горизонтальные** выбрано значение **бесступенчатая**.

Обороты ведущего круга

Дискретные паспортные значения оборотов ведущего круга. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы вертикальных оборотов круга.

При расчете режимов резания рассчитанные обороты шпинделя приводятся к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы оборотов ведущего круга соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Обороты шпинделя вертикальные** выбрано значение **бесступенчатая**.

Содержание Паспорт бесцентрош.	лифовального оборудования.	
Общие) Обороты)	Подачи	Закрыты
Действие	Выбрать из базы данных	- 2
падана круга попере	бесступенчатая	•
Нижняя граница Верхняя граница	0.1 мм/мин 30 мм/мин	

Рис. 163. Диалог «Добавить/удалить/редактировать паспорт шлифовального оборудования». Вкладка «Подачи».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Подача круга поперечного врезания

Дискретные паспортные значения продольных подач станка. Записываются через символ «;». Если дискретные значения неизвестны, нажмите на кнопку и в предоставленном списке выберите **бесступенчатая**, в полях **Нижняя граница** и **Верхняя граница** укажите верхнюю и нижнюю границы подач.

При расчете режимов резания рассчитанная подача приводится к паспортным данным станка.

Нижняя граница, Верхняя граница

Нижняя и верхняя границы подач соответственно. Обязательны для заполнения только в том случае, когда в поле **Продольные подачи** выбрано значение **бесступенчатая**.

7.2.18 Справочник «Шаблоны установочных переходов»

Справочник содержит перечень шаблонов установочных технологических переходов. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать установочные переходы** (см. Рис. 164).

Чтобы начать работу со справочником Шаблоны установочных переходов:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Переходы Установочные переходы....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🔀 в окне диалога.

Добавить/удалить/р	едактировать установочные переходы	
Содержание		
	▲	
1	<u>≥</u>	Закрыты
Переход		
Действие	Выбрать из базы данных	- <u>-</u>
Шаблон	Установить, закрепить, снять деталь	

Рис. 164. Диалог «Добавить/удалить/редактировать установочные переходы».

Действие

Шаблон

Шаблон технологического перехода. Переменная информация в тексте шаблона перехода обозначается символом «*».

7.2.19 Справочник «Шаблоны переходов ТК - общие»

Справочник содержит перечень общих шаблонов технологических переходов технического контроля. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать контрольные переходы** (см. Рис. 165).

Чтобы начать работу со справочником Контрольные переходы:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Переходы Переходы ТК общие....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку ______ или кнопку 🔀 в окне диалога.

Добавить/удалит	ь/редактировать контрольные переходы 🛛 🔀
Содержание	
Переход	Закрыть
Действие Шаблон	Выбрать из базы данных 💽 🔄 Проверить деталь на соответствие требованиям чертежа

Рис. 165. Диалог «Добавить/удалить/редактировать контрольные переходы».

Действие

Шаблон технологического перехода. Переменная информация в тексте шаблона перехода обозначается символом «*».

7.2.20 Справочник «Шаблоны основных переходов»

Справочник содержит перечень шаблонов технологических переходов, используемых на выбранной операции. Для работы со справочником используется диалог **Добавить/удалить/редактировать основные переходы** (см. Рис. 166).

Чтобы начать работу со справочником Основные переходы:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Переходы Основные переходы

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🔀 в окне диалога.

Добавить/удали	ъ/редактировать основные переходы 🛛 🛛 🔀
Содержание	
Переход	Закрыты
, Действие Операция Шаблон	Выбрать из базы данных 💽 🔄 ТОКАРНАЯ 💭 Точить поверхность выдерживая размеры *

Рис. 166. Диалог «Добавить/удалить/редактировать основные переходы».

Действие

Операция

Наименование технологической операции (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Технологические операции** (см. раздел 7.2.10).

Чтобы выбрать технологическую операцию:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Операция;
- 2. В окне выбора из БД выберите операцию;

Выбранная технологическая операция заносится в поле Операция.

Шаблон

Шаблон технологического перехода для технологической операции, указанной в поле **Операция**. Переменная информация в тексте шаблона перехода обозначается символом «*».

7.2.21 Справочники «Технологическая оснастка»

Справочники содержат перечень оснастки, которая введена в **БД** пользователем. Справочники разбиты на 6 групп (Приспособления, вспомогательный инструмент, режущий инструмент, слесарно-монтажный инструмент, средства измерения). Это разбиение рекомендовано **ГОСТ**, необходимо для сортировки данных в маршрутной карте, а также для удобства пользователя. Каждая группа разбита по видам оснастки: резцы, фрезы, болты и т.д. (см. Рис. 167). Каждый вид оснастки разбивается по наименованиям. А каждое наименование разбивается по типоразмерам.

соорудование /			
Переходы			
Оснастка 🕨	Приспособления	۲	
БД по режимам резания	Вспомогательный инструмент	<u> </u>	
БД по режимам сварки	Режущий инструмент	►	Резцы
БД по нормированию	Слесарный инструмент	Þ	Фрезы
БД по работе с извещениями	Специальный мерительный инструмент Универсальный мерительный инструмент))	Круги Круги шлифовальные Пила
Работа со словарями 🔹 🕨	Прочий инструмент	•	
Сервис 🕨		-	Сверла Зенкеры/зенковки
	*		Развертки
			Цековки
			Метчики
			Плашки
			Ролики
			Специальный режущий инструмент

Рис. 167. Меню выбора справочника технологической оснастки.

Диалоги для работы со справочниками технологической оснастки имеют одинаковый вид. Поэтому рассмотрим параметры диалогов на примере работы со справочниками **Режущий инструмент - Резцы**. Для работы со справочниками используется диалог **Резец** (см. Рис. 168, Рис. 169, Рис. 170).

Чтобы начать работу со справочником Типоразмеры технологической оснастки:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Оснастка;
- 3. В меню выберите группу оснастки. В нашем примере **Режущий** инструмент;
- 4. В меню выберите вид оснастки. В нашем примере Резцы...;

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку Закрыты или кнопку 🖾 в окне диалога.

Резец			×
Содержание			
			🕑 Закрыть
Типоразмеры Наим	енование резца С	гандарт)	
Действие	Выбрать из базы д	цанных	<u> </u>
Наименов, резца	Резец (2102-) тока	рный проходной отогнуть	ій с пластинка 🗾
Обозначение	2102-0505		
н	25	В	16
L	140	I	0
n	11	D1	0
R	1	a	16
Fi-гл.угол в плане	45	Fi1-всп.угол.в плане	45

Рис. 168. Диалог «Резец». Вкладка «Типоразмеры».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Наименов. резца

Полное наименование резца (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника Наименования технологической оснастки (см. раздел 7.2.21.1).

Чтобы выбрать наименование резца:

- 1. Нажмите кнопку 🖾 в поле Наименов. резца;
- 2. В окне выбора из БД выберите наименование резца;

Выбранное наименование резца заносится в поле Наименов. резца.

Обозначение

Обозначение типоразмера резца (обязательно для заполнения).

H, B, L и др.

Габаритные размеры резца заданного обозначения. Для каждого вида оснастки перечень параметров свой.

🎐 Примечание

Можно посмотреть слайд с изображением оснастки, заданной в поле Наименов. резца.

Чтобы посмотреть слайд с изображением оснастки:

1. В поле Действие нажмите на кнопку **⊥**, в предоставленном списке выберите **Посмотреть слайд** и нажмите кнопку **□**. Появится окно с изображением оснастки.

7.2.21.1 Справочник «Наименования технологической оснастки»

Справочник содержит перечень наименований выбранного вида технологической оснастки. Для работы со справочником используется диалог **-Вид оснастки>**, вкладка **Наименование -вид оснастки>** (см. Рис. 169). В нашем примере это диалог **Резец**, вкладка **Наименование резца**.

Резец		×
Содержание		
1		Закрыты
Типоразмеры Наим	енование резца Стандарт	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖸
Наименование	Резец (2102-) токарный проходной отогнутый с плас	тинками и
Стандарт	ГОСТ 18868-73, Резцы токарные проходные отогнут	гые с 🔊
Группа матер, резца	Быстрорез 💌	
Имя слайда	rezec_15r.cat	

Рис. 169. Диалог «Резец». Вкладка «Наименование резца».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Наименование

Полное наименование резца (обязательно для заполнения). По данному наименованию пользователь выбирает оснастку из **БД** во время проектирования техпроцесса (см. раздел 2.1.8).

Стандарт

Обозначение, номер и наименование стандарта резца (обязательно для заполнения). Выбирается из справочника **Стандарты технологической** оснастки (см. раздел 7.2.21.2).

Чтобы выбрать стандарт:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Стандарт;
- 2. В окне выбора из БД выберите стандарт;

Обозначение, номер и наименование выбранного стандарта заносится в поле Стандарт.

Группа матер. резца

Группа, в которую входит материал напайных пластин резца. Возможные значения: быстрорез, твердый сплав, без указания.

Имя слайда

Имя файла с изображением оснастки. Слайд может быть подготовлен в формате ADM (*.adm), CAT (*.cat) или BMP(*.bmp). Файлы с изображением хранятся в системном каталоге ...\pic. Допускается хранение слайдов в другом каталоге, но, в этом случае, необходимо вместе с именем указать полный путь.



Можно посмотреть слайд с изображением оснастки, имя файла которого задано в поле Имя слайда.

Чтобы посмотреть слайд с изображением оснастки:

1. В поле Действие нажмите на кнопку , в предоставленном списке выберите Посмотреть слайд и нажмите кнопку . Появится окно с изображением оснастки.

7.2.21.2 Справочник «Стандарты технологической оснастки»

Справочник содержит перечень стандартов технологической оснастки. Для работы со справочником используется диалог **<Вид оснастки>**, вкладка **Стандарт** (см. Рис. 170). В нашем примере это диалог **Резец**.

Резец		X
Содержание		
1		Закрыть
Типоразмеры Наин	иенование резца Стандарт	
Действие	Выбрать из базы данных	- 🖸
Тип	FOCT -	
Номер	17026-71	
Наименование	Фрезы концевые с коническим хвостовиком. Конс	трукция и р
Дата	01.01.1973 💌	

Рис. 170. Диалог «Резец». Вкладка «Стандарт».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Тип

Обозначение стандарта: ГОСТ, РОСТ, ОСТ, СТП, ТУ и т.д. (обязательно для заполнения). Можно вводить с клавиатуры или выбирать из списка.

Чтобы выбрать значение из списка:

1. Нажмите на кнопку 🗹 и в предоставленном списке выберите требуемое обозначение стандарта.

Номер

Номер стандарта (обязательно для заполнения).

Наименование

Наименование стандарта.
ОКС

Код ОКС (Общероссийский классификатор стандартов).

Дата

Дата введения стандарта.

7.2.22 Справочники «Специальная оснастка»

Справочники содержат перечень специальной оснастки, которая введена в **БД** пользователем. Справочники по специальной оснастке разбиты на 6 групп (Приспособления, вспомогательный инструмент, режущий инструмент, слесарномонтажный инструмент, средства измерения). Это разбиение рекомендовано ГОСТ, необходимо для сортировки данных в маршрутной карте, а также для удобства пользователя.

Диалоги для работы со справочниками имеют одинаковый вид. Поэтому рассмотрим параметры диалогов на примере работы со справочниками Специальная оснастка - Приспособления. Для работы со справочниками используется диалог Специальное приспособление (см. Рис. 171, Рис. 172).

Чтобы начать работу со справочником Специальная оснастка:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Оснастка;
- 3. В меню выберите:
 - Приспособления Специальное приспособление... работа со справочником Специальные приспособления;
 - Вспомогательный инструмент Специальный вспомогательный инструмент... работа со справочником Специальный вспомогательный инструмент;
 - Режущий инструмент Специальный режущий инструмент... работа со справочником Специальный режущий инструмент;
 - Слесарный инструмент Специальный слесарный инструмент... работа со справочником Специальный слесарный инструмент;

 Специальный мерительный инструмент – Специальный мерительный инструмент работа со справочником Специальный мерительный инструмент.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку	/ Закрыты или кнопку 🔀 в окне диалога.
Специальное приспо	собление 🛛 🗙
Содержание	
	Закрыть
Деиствие	Выбрать из базы данных
Наименование	Приспособление
Обозначение	XXXXXXXX
Стандарт	
Имя слайда	prisp_primer.cat

Рис. 171. Диалог «Специальное приспособление». Вкладка «Приспособление».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Наименование

Полное наименование специального приспособления (обязательно для заполнения). По данному наименованию пользователь выбирает оснастку из **БД** во время проектирования техпроцесса (см. раздел 2.1.8).

Обозначение

Обозначение специального приспособления.

Стандарт

Обозначение, номер и наименование стандарта специального приспособления. Выбирается из справочника **Стандарты технологической оснастки** (см. раздел 7.2.22.1).

Чтобы выбрать стандарт:

- 1. Нажмите кнопку 🗾 в поле Стандарт;
- 2. В окне выбора из БД выберите стандарт;

Обозначение, номер и наименование выбранного стандарта заносится в поле Стандарт.

Имя слайда

Имя файла с изображением оснастки. Слайд может быть подготовлен в формате ADM (*.adm), CAT (*.cat) или BMP(*.bmp). Файлы с изображением хранятся в системном каталоге ...\pic. Допускается хранение слайдов в другом каталоге, но, в этом случае, необходимо вместе с именем указать полный путь.

🍠 Примечание

Можно посмотреть слайд с изображением оснастки, имя файла которого задано в поле Имя слайда.

Чтобы посмотреть слайд с изображением оснастки:

1. В поле Действие нажмите на кнопку . в предоставленном

списке выберите Посмотреть слайд и нажмите кнопку 🖾. Появится окно с изображением оснастки.

7.2.22.1 Справочник «Стандарты технологической оснастки»

Справочник содержит перечень стандартов технологической оснастки. Для работы со справочником используется диалог **«Вид оснастки»**, вкладка **Стандарт** (см. Рис. 172). В нашем примере это диалог **Специальное приспособление**.

Работа с БД нормативной информации

Специальное при	способление		X
Содержание			
Приспособление	Стандарт	Закрыт	ъ
Действие Тип Номер	Выбрать из базы данных ГОСТ 👤 14733-06	. €	3
Наименование Дата	Пример ГОСТа 07.01.1969 💌		

Рис. 172. Диалог «Специальное приспособление». Вкладка «Стандарт».

Действие

Выбор действия с записью БД (см. раздел 7.1).

Тип

Обозначение стандарта: ГОСТ, РОСТ, ОСТ, СТП, ТУ и т.д. (обязательно для заполнения). Можно вводить с клавиатуры или выбирать из списка.

Чтобы выбрать значение из списка:

1. Нажмите на кнопку 🗹 и в предоставленном списке выберите требуемое обозначение стандарта.

Номер

Номер стандарта (обязательно для заполнения).

Наименование

Наименование стандарта.

ОКС

Код ОКС (Общероссийский классификатор стандартов).

Дата

Дата введения стандарта.

7.2.23 БД по режимам резания»

Одним из способов задания режимов резания в системе **ADEM CAPP** является табличный выбор (см. раздел 2.1.7.2.1). Данные по режимам хранятся в базе данных по режимам резания (см. Рис. 173).

Чтобы начать работу с БД по режимам резания:

- 1. Нажмите кнопку Работа с БД 🔛 на панели инструментов Выполнить алгоритм. Появится меню;
- 2. В меню выберите БД по режимам резания.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в окне приложения или выполните команду меню Файл - Выход.

Дпо	режимам рез	ания												
in 📭	оавка <u>З</u> аписи	Данные	<u>О</u> кно <u>С</u> правн	a									Введи	те вопрос
X [۱ 🗠 🖾 🖬	V 1 k	Y 🕅)=)X =										
Режил	чы резания п	пи фрезер	ной обработ	Ke		3 n	оправочные коэффи	циев	нты от свойств об	рабатываемого м	атериала			
T G AVID	an pesunna n	pri appese p	107 00000	RG						Токарная обрабо	тка			
Групп- Споава	а обрабатыва ы порошковые т	емого мате верлые	ериала				Коэффициент	1	Гверость (НВ)	Твердость (НВС) Прочності	ь (МПа) I	Прочность (кг	с/мм2)
Сплаве	ы титановые					•	0,5		361		39	1300		
Стали	ы титановые упр высокопрочные	очняемые					0,7		360		38	1200		
Стали	жаропрочные на конструкционны	а никеелевой не повышенно	основе ой и высокой о	брабатываемости ре	занием		0.85		300		32	1100		
Стали	коррозионно-ст	ойкие					1		210		18	800		_
Стали	легированные к	онструкцион	ные			*			210		10	000		
Стали	нержавеющие х	аростойкие,	жаропрочные		×							_		
D(мм) В	(MM)	t(MM)	n (об/мин) Sm	(мм/мин)		Топравочные коэфф	ицие	енты от периода	стойкости инст				
	0	2		000				I	окарная обработк	a	^			
	6	2	2	800	/5		Коэффицие	энт	Пе	риод стойкости (м	ин)			
	6	2	3	800	60	- I P			0,75		120			
	6	2	6	800	40				0,85		90			
	6	4	1	800	75				1		60			
	G	4	2	000	70				12		30			ļ
marke I			° ₩ 167	000	en 🗡	*		_						u u
ı pynn	а оораоатыва	емого мате	ериала			4		-	Режимы резания	при сверлении				
Стали	коррозионно-ст	ойкие							Группа обрабаты	заемого материал	a		^	
Стали	легированные н	онструкцион	ные						Сплавы порошковы Сплавы титановые	е твердые				
Стали	нержавеющие э	каростойкие,	жаропрочные		~				Сплавы титановые у	прочняемые			1	
ридо Плоез	ораоотки ание								Стали высокопрочные	ие на никеелевой основ	e			
									Стали конструкцион	ные повышенной и в	ысокой обрабатыва	емости резан	ием	
									Стали легированны	9				
	D (MM)		V (м/мин)	So (мм	/06]				Стали легированные	е конструкционные а жаровтойкие, жарог	рочные		~	
		20		40	0,03				р. (мм)	n (об/мин)	Sm (мм/мин)	So (мм.	/06]	
		20		40	0.04	3ar	ись: 🚺 🔍	Þ	2	1200	17	1	0,014	
		20		40	0.05				3	1000	24	-	0,024	
		20		40	0.06				5	800	32	2	0,04	
		20		40	0.07				8	600	42	-	0,07	
		20		40	0,07				10	500	50	-	0,1	
-		20		40	0,08				12	400	48	-	0,12	
		20		40	0,09				15	320	47	7	0,15	
лись: 🚺			∎ ▶¥ж из 80					3a			из 12			

Рис. 173. Окно «БД по режимам резания».

ADEM CAPP: Проектирование технологических процессов

БД по режимам резания является базой данных программы **MS Access**, поэтому при работе с данными используются стандартные приемы работы в программе **MS Access**.

🅭 Примечание

Для работы с БД по режимам резания необходимо установить на рабочее место программу **MS Access** из пакета **MS Office 2000**.

7.2.23.1 Описание меню

Команды меню Файл

Выход

Завершение работы с БД по режимам резания.

Команды меню Правка

Отменить / Повторить

Отменить / повторить последнее выполненное действие.

Вырезать, Копировать, Вставить

Команды работы с буфером обмена.

Удалить

Удалить выделенный фрагмент. Это может быть выделенная запись или отдельно выделенное значение.

Выделить запись, Выделить все

Выделить текущую запись, выделить все записи текущей таблицы соответственно.

Найти

Открыть окно Поиск и замена для поиска данных в таблице.

Заменить

Открыть окно Поиск и замена для поиска и замены данных в таблице.

Команды меню Записи

Фильтр

Команды по работе с фильтром: создать фильтр, удалить фильтр, применить фильтр, фильтр по выделенному и др.

Сортировка

Сортировка данных текущей таблицы по возрастанию или по убыванию. Таблица сортируется по данным текущего столбца.

Применить фильтр, Удалить фильтр

Применить / удалить фильтр соответственно.

Орфография

Запустить процесс проверки орфографии данных в текущей таблице. Проверять можно только текстовые поля.

Команды меню Окно

Сверху вниз, Слева направо, Каскадом, Упорядочить значки

Режимы отображения на экране окон приложения.



В нижней части меню отображается список открытых окон.

Команды меню Справка

Команды по работе со справкой **MS Access**.

7.2.23.2 Режимы резания на фрезерную обработку

Режимы фрезерной обработки хранятся в справочнике Режимы резания на фрезерную обработку (см. Рис. 174).

Чтобы начать работу со справочником Режимы резания на фрезерную обработку:

1. В меню выберите Данные – Фрезерная Обработка - Режимы резания....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

-8	Режимы реза	ния при фрез	ерной обрабо	тке			
	Группа обраба	атываемого ма	атериала		^		
	Сплавы порошк	овые твердые			<u>~</u>		
	Сплавы титановые						
	Сплавы титановые упрочняемые						
	Стали высокопр	очные					
	Стали жаропроч	ные на никеелев	юй основе				
	Стали конструк	ционные повыше	нной и высокой	обрабатываемос	ти резанием		
	Стали коррозио	нно-стойкие					
	Стали легирова	нные					
	Стали легирова	нные конструкци					
	стали нержавек	ощие жаростоики	ис, жаропрочные				
	D (мм)	В (мм)	t (мм)	n (об/мин)	Sm (мм/мин)		
	6	2	1	800	80		
	6	2	2	800	75		
	6	2	3	800	60		
	6	2	6	800	40		
	6	4	1	800	75		
	6	4	2	800	70		
3a	пись: 🚺 🔍	1	о ▶∎▶₩ из 167	000	E0 🚩		

Рис. 174. Окно «Режимы резания при фрезерной обработке».

Группа обрабатываемого материала

Группа материала, к которой относится обрабатываемый материал.

D (мм)

Диаметр инструмента (фрезы) в миллиметрах.

В (мм), t (мм)

Ширина, глубина фрезерования в миллиметрах.

n (об/мин)

Число оборотов в оборотах в минуту.

Sm (мм/мин)

Подача минутная в миллиметрах в минуту.

7.2.23.2.1 Поправочные коэффициенты

Для фрезерной обработки значение подачи можно скорректировать тремя поправочными коэффициентами:

- От свойств обрабатываемого материала (см. Рис. 175);
- От периода стойкости инструмента (см. Рис. 176);
- От материала инструмента (см. Рис. 177).

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от свойств обрабатываемого материала при фрезерной обработке:

1. В меню выберите Данные – Фрезерная обработка - Поправочные коэффициенты – От свойств обрабатываемого материала....

Чтобы закрыть диалог:

- 🔳 Поправочные коэффициенты от свойств обрабатываемого материала - 0 Фрезерная обработка Твердость (HRC) Прочность (кгс/мм2) Тверость (НВ) Прочность (МПа) Коэффициент ١ 0.6 361 39 0,75 360 38 0.85 300 32 1 210 18 * Запись: 🚺 🔳 1 🕨 🕨 🔭 из 4
- 1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

Рис. 175. Окно «Поправочные коэффициенты от свойств обрабатываемого материала». «Фрезерная обработка».

Работа с БД нормативной информации Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Твердость (НВ), Твердость (НRС), Прочность (МПа), Прочность (кгс/мм2)

Механические характеристики обрабатываемого материала. В зависимости от свойств обрабатываемого материала выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для обрабатываемого материала с твердостью по Бринеллю 350 поправочный коэффициент будет равен 0,85.

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от периода стойкости инструмента при фрезерной обработке:

1. В меню выберите **Данные – Фрезерная обработка - Поправочные** коэффициенты – От периода стойкости инструмента....

Чтобы закрыть диалог:

-8	Поправочные коэффициенты от п	ериода стойкости инст 💶 🗖	X
	<u>Фрезерная</u>	обработка	^
	Коэффициент	Период стойкости (мин)	
	0,7	120	
	0,85	90	-
	1	60	
	1,2	30	
*			
			≣
			~
3a	пись: 🚺 🔹 🚺 🚹 🕨 🕨 🕨	из 4	

Рис. 176. Окно «Поправочные коэффициенты от периода стойкости инструмента». «Фрезерная обработка».

Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Период стойкости (мин)

Период стойкости инструмента в минутах. В зависимости от периода стойкости инструмента выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для инструмента с периодом стойкости 120 минут поправочный коэффициент будет равен 0,7.

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от материала инструмента при фрезерной обработке:

1. В меню выберите Данные – Фрезерная обработка - Поправочные коэффициенты – От материала инструмента....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

-8	🖪 Поправочные коэффициенты от материала инструмента 👘 🔲 🔯						
	Фрезерная обработка						
	Коэффициент	Материал инструмента					
	0,85	P6M5K5					
	0,85	P9K5					
	1	Р					
	1	P9M4K8					
	1,2	ВК					
	1,2	T					
*							
		N					
3ai	пись: 🚺 🔹 🚺 🚺 🕨 🕨 🕨 🕨	изб					

Рис. 177. Окно «Поправочные коэффициенты от материала инструмента». «Фрезерная обработка».

Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Материал инструмента

Материал инструмента. В зависимости от материала инструмента выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для инструмента с ВК6 поправочный коэффициент будет равен 1,2.



Для неизвестного материала инструмента, не прописанного в таблице поправочных коэффициентов, при выборе режимов резания система предложит поправочный коэффициент равный 1.

7.2.23.3 Режимы резания на токарную обработку

Режимы токарной обработки хранятся в справочнике Режимы резания на токарную обработку (см. Рис. 178).

Чтобы начать работу со справочником Режимы резания на токарную обработку:

- 1. В меню выберите **Данные Токарная обработка Режимы резания...**
- 2. В меню уточните вид токарной обработки:
 - Точение;
 - Растачивание;
 - Прорезание пазов;
 - Подрезка торца;
 - Отрезание;
 - Нарезание резьбы резцом.

Чтобы закрыть диалог:

-8	Режимы резания при і	наружном точении		×		
	Группа обрабатываемо	го материала				
	Прочие материалы Резиновые, кожевенные м Сплавы алюминиевые Сплавы алюминиевые деф	атериалы ормируемые		Ш		
	Вид обработки	вид обработки				
	Черновое точение Получистовое точение Чистовое точение Тонкое (алмазное) точение	9				
	D (мм)	V (м/мин)	So (мм/об)			
▶	20	70	0,15			
	20	70	0,18	-		
	20	70	0,2	-		
	30	75	0,15	-		
	30	75	0,2	-		
	30	75	0,24	-		
	50	85	0,15	~		
Зa	пись: 🚺 🔹 1	▶ ▶ ▶ ₩ из 21				

Рис. 178. Окно «Режимы резания при токарной обработке».

Группа обрабатываемого материала

Группа материала, к которой относится обрабатываемый материал.

Вид обработки

Детализация выбранного вида обработки. Например, для наружного точения это Черновое точение, Получистовое точение, чистовое точение, тонкое (алмазное) точение, Фасонное точение.

D (мм)

Обрабатываемый диаметр в миллиметрах.

V (м/мин)

Скорость резания метры в минуту.

So (мм/об)

Подача на оборот в миллиметрах на оборот.

7.2.23.3.1 Поправочные коэффициенты

Для токарной обработки значение подачи можно скорректировать следующими поправочными коэффициентами:

- От свойств обрабатываемого материала (см. Рис. 179);
- От вида заготовки (см. Рис. 180);
- От жесткости системы деталь инструмент (см. Рис. 181);
- От периода стойкости инструмента (см. Рис. 182);
- От материала инструмента (см. Рис. 183);
- От главного угла в плане инструмента (см. Рис. 184).

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от свойств обрабатываемого материала при токарной обработке:

1. В меню выберите Данные – Токарная обработка - Поправочные коэффициенты – От свойств обрабатываемого материала....

Чтобы закрыть диалог:

-8	🔄 Поправочные коэффициенты от свойств обрабатываемого материала 📃 🔲 🔀						
	Токарная обработка						
	Коэффициент	Тверость (НВ)	Твердость (HRC)	Прочность (МПа)	Прочность (кгс/мм2)		
	0,5	361	39	1300			
	0,7	360	38	1200			
	0,85	300	32	1100			
	1	210	18	800			
*							
						~	
j 3a	пись:	1 ▶ ▶ ▶ № Из 4					

Рис. 179. Окно

«Поправочные коэффициенты от свойств обрабатываемого материала». «Токарная обработка».

Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Твердость (НВ), Твердость (НRС), Прочность (МПа), Прочность (кгс/мм2)

Механические характеристики обрабатываемого материала. В зависимости от свойств обрабатываемого материала выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для обрабатываемого материала с твердостью по Бринеллю 350 поправочный коэффициент будет равен 0,85.

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от вида заготовки при токарной обработке:

1. В меню выберите Данные – Токарная обработка - Поправочные коэффициенты – От вида заготовки....

Чтобы закрыть диалог:

-8	Поправочные коэффициенты от в	ида заготовки 📃 🗖 🔀						
	<u>Токарная обработка</u>							
L	Коэффициент	Вид заготовки						
	0,6	Отливка сильно загрязненная						
	0,7	Поковка						
	0,85	Отливка нормально загрязненная						
	0,9	Медные и алюминиевые сплавы						
	0,9	Прокат						
	1	Без корки						
*								
Bar		1 42 6						



Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Вид заготовки

Вид обрабатываемой заготовки. В зависимости от вида обрабатываемой заготовки выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для вида заготовки **Прокат** поправочный коэффициент будет равен 0,9.

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от жесткости системы деталь - инструмент при токарной обработке:

1. В меню выберите Данные – Токарная обработка - Поправочные коэффициенты – От жесткости системы деталь - инструмент....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

🖼 Поправочные коэффициенты от жесткости системы дета 🖃 🗖 🔀						
	Токарная обработка					
	Коэффициент	Система деталь-инструмент				
	0,7	Жесткость низкая				
	0,85	Жесткость средняя				
	1	Жесткость высокая				
*						
 3ar	ись: [4] 41 >> >1 >> >> >> >> >> >> >> >> >> >> >>	из 3				

Рис. 181. Окно

«Поправочные коэффициенты от жесткости системы деталь - инструмент». «Токарная обработка».

Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Система деталь – инструмент

Степень жесткости крепления детали в станке. В зависимости от степени жесткости крепления детали в станке выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для средней степени жесткости системы деталь - инструмент поправочный коэффициент будет равен 0,85.

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от периода стойкости инструмента при токарной обработке:

1. В меню выберите Данные – Токарная обработка - Поправочные коэффициенты – От периода стойкости инструмента....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🔀 в заголовке окна.

-8	Поправочные коэффициенты от п	ериода стойкости инст 📃 🔲	×			
	Токарная обработка					
	Коэффициент	Период стойкости (мин)				
▶	0,75	120				
	0,85	90				
	1	60				
	1,2	30				
*						
			≣			
			•			
3ai		из 4				

Рис. 182. Окно «Поправочные коэффициенты от периода стойкости инструмента». «Токарная обработка».

Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Период стойкости (мин)

Период стойкости инструмента в минутах. В зависимости от периода стойкости инструмента выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для инструмента с периодом стойкости 120 минут поправочный коэффициент будет равен 0,8.

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от материала инструмента при токарной обработке:

1. В меню выберите Данные – Токарная обработка - Поправочные коэффициенты – От материала инструмента....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

-8	🗏 Поправочные коэффициенты от материала инструмента 👘 🔲 🔀				
	<u>Токарная (</u>	обработка	^		
	Коэффициент	Материал инструмента			
▶	0,4	Р9М4К8			
	0,8	Р			
	1	ВК			
	1	T			
	1	ТК			
	1,1	BK10XOM	≡		
	1,1	MC			
	1,2	MT			
	1,2	СТ			
*					
За		из 9	*		

Рис. 183. Окно «Поправочные коэффициенты от материала инструмента». «Токарная обработка».

Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Материал инструмента

Материал инструмента. В зависимости от материала инструмента выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для инструмента из ВК6 поправочный коэффициент будет равен 1.

🍠 Примечание

Для неизвестного материала инструмента, не прописанного в таблице поправочных коэффициентов, при выборе режимов резания система предложит поправочный коэффициент равный 1.

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от главного угла в плане инструмента при токарной обработке:

1. В меню выберите Данные – Токарная обработка - Поправочные коэффициенты – От гл. угла в плане инструмента....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

🖼 Поправочные коэффициенты от гл. угла в плане инстру 🖃 🔲 🔀						
	Токарная обработка	^				
	Коэффициент Гл. угол в плане инструмента					
	0,8 93					
	0,9 90					
	1 60					
	1,1 45					
*						
		≡				
		~				
3a	пись: 🚺 🔹 1 🕨 🕨 🍽 🕨 из 4					

Рис. 184. Окно «Поправочные коэффициенты от главного угла в плане инструмента». «Токарная обработка».

Работа с БД нормативной информации Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Гл. угол в плане инструмента

Главный угол в плане инструмента. В зависимости от главного угла в плане инструмента выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для угла в плане 90 поправочный коэффициент будет равен 0,9.

7.2.23.4 Режимы резания на сверлильную обработку

Режимы сверлильной обработки хранятся в справочнике Режимы резания на сверлильную обработку (см. Рис. 178).

Чтобы начать работу со справочником Режимы резания на сверлильную обработку:

- 1. В меню выберите Данные Сверлильная обработка Режимы резания...
- 2. В меню уточните вид сверлильной обработки:
 - Сверление;
 - Зенкерование;
 - Развертывание;

Чтобы закрыть диалог:

-8	Режимы резания	при сверлении						
	Группа обрабатываемого материала							
	Сплавы порошковые твердые 📃							
	Сплавы титановые							
	Сплавы титановые у	прочняемые						
	Стали высокопрочны	ble						
	Стали жаропрочные	на никеелевой основ	e .					
	Стали конструкцион	ные повышенной и в	ысокой обрабатывае	мости резанием				
	Стали коррозионно-	стойкие						
	Стали легированные	9						
	Стали легированные	е конструкционные						
	Стали нержавеющие	е жаростойкие, жарог	прочные	×				
	D (мм)	n (об/мин)	Sm (мм/мин)	So (мм/об)				
	2	1200	17	0,014				
	3	1000	24	0,024				
	5	800	32	0,04				
	8	600	42	0,07				
	10	500	50	0,1				
	12	400	48	0,12				
	15	320	47	0,15 🗸				
За	Запись: 🚺 🔹 1 🕨 🕨 🗮 из 12							

Рис. 185. Окно «Режимы резания при сверлильной обработке».

Группа обрабатываемого материала

Группа материала, к которой относится обрабатываемый материал.

D (мм)

Диаметр сверла в миллиметрах.

n (об/мин)

Число оборотов в оборотах в минуту.

Sm (мм/мин)

Подача минутная в миллиметрах в минуту.

So (мм/об)

Подача на оборот в миллиметрах на оборот.

7.2.23.4.1 Поправочные коэффициенты

Для сверлильной обработки значение подачи можно скорректировать следующими поправочными коэффициентами:

- От свойств обрабатываемого материала (см. Рис. 186);
- От периода стойкости инструмента (см. Рис. 187);
- От материала инструмента (см. Рис. 188);

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от свойств обрабатываемого материала при сверлильной обработке:

1. В меню выберите **Данные – Сверлильная обработка - Поправочные** коэффициенты – От свойств обрабатываемого материала....

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🛛 в заголовке окна.

== 1	🖼 Поправочные коэффициенты от свойств обрабатываемого материала 📃 🔲 🔀							
			<u>Сверление</u>					
L	Коэффициент	Тверость (НВ)	Твердость (HRC)	Прочность (МПа)	Прочность (кгс/мм2)	_		
	0,6	361	39					
	0,75	360	38					
	0,85	300	32					
	1	210	18					
*								
3an	ись: 🚺 🚺 1	▶ ▶ ▶ ₩ из 4				~		

Рис. 186. Окно

«Поправочные коэффициенты от свойств обрабатываемого материала». «Сверлильная обработка».

Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Твердость (НВ), Твердость (НRС), Прочность (МПа), Прочность (кгс/мм2)

Механические характеристики обрабатываемого материала. В зависимости от свойств обрабатываемого материала выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для обрабатываемого материала с твердостью по Бринеллю 350 поправочный коэффициент будет равен 0,85.

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от периода стойкости инструмента при сверлильной обработке:

1. В меню выберите **Данные – Сверлильная обработка - Поправочные** коэффициенты – От периода стойкости инструмента....

Чтобы закрыть диалог:

国 Поправочные коэффициенты от периода стойкости инст 🔲 🗖 🔀								
	Сверление							
	Коэффициент Период стойкости (мин)							
▶	0,8 120							
	1 60							
	1,2 30							
*								
		≡						
		~						
3a	пись: 🚺 🔍 1 🕨 🕨 🍽 🔭 из 3							

Рис. 187. Окно «Поправочные коэффициенты от периода стойкости инструмента». «Сверлильная обработка».

Работа с БД нормативной информации Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Период стойкости (мин)

Период стойкости инструмента в минутах. В зависимости от периода стойкости инструмента выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для инструмента с периодом стойкости 120 минут поправочный коэффициент будет равен 0,8.

Чтобы начать работу со справочником Поправочные коэффициенты от материала инструмента при сверлильной обработке:

1. В меню выберите Данные – Сверлильная обработка - Поправочные коэффициенты – От материала инструмента....

Чтобы закрыть диалог:

🖼 Поправочные коэффициенты от материала инструмента 🛛 🔲 🔀									
	Сверление								
	Коэффициент	Материал инструмента							
▶	0,85	P6M5K5							
	0,85	P9K5							
	1	Р							
	1	P9M4K8							
	1,2	ВК							
	1,2	T	≡						
*									
			~						
j 3a		изб							



Коэффициент

Поправочный коэффициент, на который корректируется выбранная подача.

Материал инструмента

Материал инструмента. В зависимости от материала инструмента выбирается соответствующий поправочный коэффициент при выборе режимов резания. Например, для инструмента из ВК6 поправочный коэффициент будет равен 1,2.

🕭 Примечание

Для неизвестного материала инструмента, не прописанного в таблице поправочных коэффициентов, при выборе режимов резания система предложит поправочный коэффициент равный 1.

7.2.24 БД по режимам сварки

Одним из способов задания норм времени в системе **ADEM CAPP** является табличный выбор (см. раздел 2.1.7.2.1). Данные по сварочной проволоке, электродам, флюсу, газу, режимам сварки и др. хранятся в базе данных по режимам сварки (см. Рис. 189)

Чтобы начать работу с БД по режимам сварки:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите БД по режимам сварки.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в окне приложения или выполните команду меню Файл - Выход.

2	аза данных по р	ежимам сварки										_ 7
÷Φa	іл Правка Запи	ки Данные Окно	Справка									Введите вопрос
: 499	 IX 🗈 🙉 🗠											
		INVAVIZ E	. (aa)		_		_					
III El	EKTROD : таблиі	ца							таблица			
h l	1арка электрода	Диаметр Ток	Напряжение	Положение		Коэ	2	In the second	Tuo miga		A	
▶ N	P-3	3 100-140	22-28	Для всех положений			Н	Наименован	ие марка проволоки	Стандарт	Спосов сварки и сварив	аемыи материал
N	P-3	4 140-220	22-28	Для всех положений			Ľ	 Проволока 	CB-UTX19H9	TUCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
N	P-3	5 160-260	22-28	Для всех положений			H	Проволока	CB-01X23H28W3Д31	TUCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
N	P-3	6 270-320	22-28	Для всех положений			H	Проволока	CB-04X19H11W3	TUCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
N	Р-3ФК	3 90-140	20-32	нижнее			H	Проволока	CB-04X19H9	TUCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
N	Р-3ФК	4 160-220	20-32	нижнее			H	Проволока	CB-04X19H9C2	TUCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
N	Р-3ФК	5 230-280	20-32	нижнее			H	Проволока	CB-04A2IMA	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, легированн	ая проволока.
N	Р-3ФК	6 290-340	20-32	нижнее			H	Проволока	CB-05X19H9W3C2	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
N	Р-3ФК	3 90-120	20-32	вертикальное			H	Проволока		FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
N	Р-3ФК	4 150-180	20-32	вертикальное			H	Проволока	CB-06M3	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, легированн	ая проволока.
N	Р-3ФК	5 200-240	20-32	вертикальное			H	Проволока	CB-00X14	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
N	Р-3ФК	3 90-120	20-32	потолочное			H	Проволока	CB-06X15H60W15	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
N	Р-3ФК	4 140-160	20-32	потолочное			H	Проволока	CB-U6X19H1UM31	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
Д	СК-55ФК	3 100-150	23-28	нижнее			H	Проволока	CB-U6X19H91	TUCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколеги	рованная проволока.
Д	СК-55ФК	4 180-240	23-28	нижнее		TIDCU			TRUE THE TOTALE	11111111111111	LI BORKO ROL MILOCOLL DI LOOKOBORI	
Д	СК-55ФК	5 200-300	23-28	нижнее		пезп	VA	: таолица				
Д	СК-55ФК	3 100-130	23-28	вертикальное				Тип шва		Наименов	ание шва	Слайд
Д	СК-55ФК	4 150-190	23-28	вертикальное	Þ	- 11			без скоса кромок (1-ая	колонка - катет се	з. шва)	shovH1.bmp
Д	СК-55ФК	5 170-220	23-28	вертикальное	Ш	* H2			без скоса кромок (1 ко	лонка - катет св. і	шва)	shovH2.bmp
	OV FFAIL	0 400 440	22.20		Ш	+ НШ			Нестандартный шов			
_ 4	TIPSHVA1 : Ta6	ілица			Ш	+ C10)		со скосом одной кром	мки на остающе	йся подкладке	shovC10.bmp
—L		Вид сварки		Тип шва	Ш	+ C11	1		со скосом одной кром	мки замковой		shovC11.bmp
—L	втоматическа:	я	T1		Ш	+ C13	3		с криволинейным скос	сом одной кромн	04	shovC13.bmp
—L	автоматическая	я	C4		Н	+ C15	5		с двумя симметричны	ими скосами одн	ой кромки	shovC15.bmp
—L	автоматическа	я	C7		Н	+ C17	7		со скосом кромок			shovC17.bmp
-L	автоматическа	я	C9		Н	+ C18	3		со скосом кромок			shovC18.bmp
-0	автоматическа	я	C10			+ C19	9		со скосом кромок на	остающейся по,	цкладке	shovC19.bmp
-0	автоматическа	я	C11			+ C2			вез скоса кромок			shovC2.bmp
-[автоматическа	я	C13			+ C20	J		со скосом кромок зам	иковой		shovC20.bmp
-[автоматическа	я	C18			+ C25	ò		с двумя симметричны	ими скосами кро	MOK	shovC25.bmp
-1	автоматическа:	я	C19		\square	+ C29	1		с двумя симметричны	ими скосами одн	ой кромки	shovC29.bmp
-1	автоматическа:	я	C20		\square	+ C4			вез скоса кромок на	съемной подкла	дке	shovC4.bmp
-[автоматическа	я	C25			+ C5			вез скоса кромок на	остающейся под	цкладке	shovC5.bmp
-1	автоматическа:	я	У7		\square	+ C7			вез скоса кромок			shovC7.bmp
-1	автоматическа:	я	T2		\square	+ C8			со скосом одной кром	мки		shovC8.bmp
-[автоматическа	я	H1			+ C9			со скосом одной кром	мки на съемной	подкладке	shovC9.bmp
_L	автоматическа:	я	H2		\square	+ 11			beз скоса кромок			shov11.bmp
-L	автоматическа:	я	C29		\square	+ 12			вез скоса кромок			shov12.bmp
3a	автоматическа:	я	T8		\square	+ 16			со скосом одной кром	мки		shov16.bmp
	автоматическа:	я	У5		\square	+ 17			со скосом одной кром	мки		shov17.bmp
	автоматическа:	я	17		\square	+ 18			с двумя симметричны	ими скосами одн	юи кромки	shov18.bmp
	Полуавтоматич	еская	C25			* y2F	<=2	25	с отвортовкой одной і	кромки н=25		snov12R2S.bmp

Рис. 189. Окно «БД по режимам сварки».

БД по режимам сварки является базой данных программы **MS Access**, поэтому при работе с данными используются стандартные приемы работы в программе **MS Access**.

🍠 Примечание

Для работы с БД по сварке необходимо установить на рабочее место программу **MS Access** из пакета **MS Office 2000**.

7.2.24.1 Описание меню

По описанию меню см. раздел 7.2.23.1.

7.2.24.2 Стандарт

Стандарт для сварочных материалов хранятся в справочнике Стандарт (см. Рис. 190).

Чтобы начать работу со справочником Стандарт:

1. В меню выберите Данные – Стандарт.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

	🗉 STANDARD : таблица 📃 🗖 🔀							
		Стандарт	Наименование					
►	+	FOCT 9466-75	Электроды					
	+	FOCT 9087-69	Флюс					
	+	FOCT 8050-85	Газ					
	+	FOCT 2246-70	Проволока					
*								
За	Запись: 🚺 🔹 🚺 🕨 🕨 🕨 из 4							

Рис. 190. Окно «Стандарт».

Стандарт

Обозначение ГОСТа.

Наименование

Наименование соответствующего ГОСТа.

7.2.24.3 Ручная сварка

В данном разделе описывается работа с БД по используемому сварочному материалу, электродам, характеристикам электрода для ручной сварки.

7.2.24.3.1 Свариваемый материал и тип конструкции

Свариваемый материал и тип конструкции хранятся в справочнике Свариваемый материал и тип конструкции (см. Рис. 191).

Чтобы начать работу со справочником Свариваемый материал и тип конструкции:

1. В меню выберите Данные – Ручная сварка – Свариваемый материал и тип конструкции.

Чтобы закрыть диалог:

	🎟 CONDITION_OF_WELDING_SVMATER : таблица 💦 🔲 🖾							
		Свариваемый материал и тип конструкции						
►	+	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.						
	+	Особоотв.конструкции из констр.и низколегир.сталей.						
	🗉 Отв. конструкции из малоуглерод. сталей(кроме сверху-вниз).							
	+	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. сталей.						
	+	Легированные теплоустойчивые стали.						
	+	Коррозионно-стойкие стали и сплавы.						
	+	Разнород.высоколег. жаростой. и жаропроч. стали и сплавы.						
*								
Зa	пис	ть: 🚺 🔍 🚺 🕨 🕨 🕨 🕹 та 7						

Рис. 191. Окно «Свариваемый материал и тип конструкции».

Свариваемый материал и тип конструкции

Описание типа конструкции и свариваемого материала.

Данные по свариваемому материалу и типу конструкции будут использоваться при работе с БД по электродам.

7.2.24.3.2 Электрод

Марка электрода, его характеристики хранятся в справочнике **Электрод** (см. Рис. 192).

Чтобы начать работу со справочником Электрод:

1. В меню выберите Данные – Ручная сварка – Электрод.

Чтобы закрыть диалог:

Марка электрода	Диаметр Ток	Напряжение	Положение	Коэфичиент р Коэфициент н	Свариваемый материал и тип конструкции	Стандарт	Наимено
/IP-3	3 100-140	22-28	Для всех положений	1,7 7,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электрод
ИР-3	4 140-220	22-28	Для всех положений	1,7 7,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электрод
/IP-3	5 160-260	22-28	Для всех положений	1,7 7,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электрод
ИР-3	6 270-320	22-28	Для всех положений	1,7 7,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электрод
ИР-3ФК	3 90-140	20-32	нижнее	1,8 8,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электрод
ИР-ЗФК	4 160-220	20-32	нижнее	1,8 8,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электро,
ИР-3ФК	5 230-280	20-32	нижнее	1,8 8,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электро,
ИР-ЗФК	6 290-340	20-32	нижнее	1,8 8,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электро,
ИР-ЗФК	3 90-120	20-32	вертикальное	1,8 8,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электро,
ИР-ЗФК	4 150-180	20-32	вертикальное	1,8 8,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электро,
ИР-ЗФК	5 200-240	20-32	вертикальное	1,8 8,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электро,
ИР-ЗФК	3 90-120	20-32	потолочное	1,8 8,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электро,
ИР-ЗФК	4 140-160	20-32	потолочное	1,8 8,	Отв. конструкции из констр. и низколегир. сталей.	FOCT 9466-75	Электро,
10К-55ФК	3 100-150	23-28	нижнее	1,75 9,	Особоотв.конструкции из констр.и низколегир.сталей	FOCT 9466-75	Электро,
1СК-55ФК	4 180-240	23-28	нижнее	1,75 9,	Особоотв.конструкции из констр.и низколегир.сталей	FOCT 9466-75	Электро
1СК-55ФК	5 200-300	23-28	нижнее	1,75 9,	Особоотв.конструкции из констр.и низколегир.сталей	FOCT 9466-75	Электро
1СК-55ФК	3 100-130	23-28	вертикальное	1,75 9,	Особоотв.конструкции из констр.и низколегир.сталей	FOCT 9466-75	Электро
1СК-55ФК	4 150-190	23-28	вертикальное	1,75 9,	Особоотв.конструкции из констр.и низколегир.сталей	FOCT 9466-75	Электро
1СК-55ФК	5 170-220	23-28	вертикальное	1,75 9,	Особоотв.конструкции из констр.и низколегир.сталей	FOCT 9466-75	Электро
1СК-55ФК	3 100-140	23-28	потолочное	1,75 9,	Особоотв.конструкции из констр.и низколегир.сталей	FOCT 9466-75	Электро
1СК-55ФК	4 170-220	23-28	потолочное	1,75 9,	Особоотв.конструкции из констр.и низколегир.сталей	FOCT 9466-75	Электро
ИИТ-2	3 100-140	22-28	нижнее	1,75 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. сталей(кроме свег	FOCT 9466-75	Электро
ИИТ-2	4 160-220	22-28	нижнее	1,75 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. сталей(кроме свер	FOCT 9466-75	Электро
ИИТ-2	5 180-260	22-28	нижнее	1,75 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. сталей(кроме свег	FOCT 9466-75	Электро
ИИТ-2	3 80-110	22-28	прочие	1,75 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. сталей(кроме свер	FOCT 9466-75	Электро
ИИТ-2	4 140-180	22-28	прочие	1,75 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. сталей(кроме свер	FOCT 9466-75	Электро
D3C-4	4 140-170	22-28	нижнее	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
D3C-4	5 190-240	22-28	нижнее	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
D3C-4	6 230-300	22-28	нижнее	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
030-4	4 130-160	22-28	вертикальное	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
D3C-4	5 160-170	22-28	вертикальное	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
D3C-4	4 140-160	22-28	потолочное	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
NHO-4	4 170-210	22-28	нижнее	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
AHO-4	5 190-270	22-28	нижнее	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
NHO-4	6 270-320	22-28	нижнее	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
AHO-4	4 140-150	22-28	вертикальное сверху вниз	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
NHO-4	5 150-170	22-28	вертикальное сверху вниз	1,7 8,	Отв. конструкции из малоуглерод. и низколегир. стал	FOCT 9466-75	Электро
NHO-4	4 140-170	22,28	потолочное	17 8	Ото конструкции из издоуглород, и низкологир, стал.	FOCT 9466 75	Электор

Рис. 192. Окно «Электрод».

Марка электрода

Обозначение марки электрода

Диаметр

Диаметр соответствующего электрода.

Ток

Ток сварки соответствующим электродом.

Напряжение

Напряжение сварки соответствующим электродом.

Положение

Положение сварки.

Коэффициент расхода

Коэффициент расхода электрода

Работа с БД нормативной информации Коэффициент наплавки

Коэффициент наплавки электродом.

Свариваемый материал и тип конструкции

Свариваемый материал и тип конструкции. Данные предлагаются на выбор из таблицы Свариваемый материал и тип конструкции см. раздел 7.2.24.3.1.

Стандарт

Стандарт электрода. Выбирается из таблицы стандартов см. раздел 7.2.24.2.

Наименование

Наименование.

7.2.24.4 Автоматическая / полуавтоматическая сварка

В данном разделе описывается работа с БД по используемому сварочному материалу, сварочной проволоке, характеристикам проволоки, флюсу, газу для полуавтоматической и автоматической сварки.

7.2.24.4.1 Способ сварки и свариваемый материал

Вся информация по способу сварки и свариваемому материалу для полуавтоматической и автоматической сварке хранится в справочнике **Способ** сварки и свариваемый материал (см. Рис. 193).

Чтобы начать работу со справочником Способ сварки и свариваемый материал:

1. В меню выберите Данные – Полуавтоматическая и Автоматическая сварка – Способ сварки и свариваемый материал.

Чтобы закрыть диалог:

	СС	NDITION_OF_WELDING_SPROV : таблица					
		Способ сварки и свариваемый материал					
▲	+	Сварка под флюсом, низкоуглеродистая проволока.					
	+	Сварка под флюсом, легированная проволока.					
	+	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.					
	+	Сварка в защ.газах углерод. ,низколег. ,конструкц. сталей.					
	+	Сварка в защ.газах низколег.сталей типа 10ХСНД,15ХСНД.					
	+	Сварка в защ. газах низколег. теплоуст. сталей типа ЗОХГСА, 15ХМА, 20ХМА.					
	+	Сварка в защ.газах низколег.теплоуст.сталей типа 20ХМФЛ,12Х1МФ,15Х1М1Ф.					
	+	Сварка без доп. защиты низкоуглерод. ,среднеуглерод. ,низколегир. сталей.					
*							
За	Запись: 🔣 🔹 1 🕨 🕨 🗮 из 8						

Рис. 193. Окно «Способ сварки и свариваемый материал».

Способ сварки и свариваемый материал

Описание способа полуавтоматической и автоматической сварки и свариваемых материалов.

Данные по способу сварки и свариваемому материалу будут использоваться при работе с БД по проволоки для полуавтоматической и автоматической сварки.

7.2.24.4.2 Проволока

Информация о сварочной проволоке для автоматической и полуавтоматической сварки хранится в справочнике **Проволока** (см. Рис. 194).

Чтобы начать работу со справочником Проволока:

1. В меню выберите Данные – Полуавтоматическая и Автоматическая сварка – Проволока.

Чтобы закрыть диалог:

🔟 PROVOLOK : таблица												
	Наименование	Марка проволоки	Стандарт	Способ сварки и свариваемый материал								
►	Проволока	Св-01Х19Н9	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-01Х23Н28М3Д3Т	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-04Х19Н11М3	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-04Х19Н9	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-04Х19Н9С2	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	CB-04X2MA	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, легированная проволока.								
	Проволока	Св-05Х19Н9Ф3С2	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-05Х20Н9ФБС	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-06Н3	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, легированная проволока.								
	Проволока	Св-06Х14	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-06Х15Н60М15	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-06Х19Н10М3Т	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-06Х19Н9Т	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-06Х20Н11МЗТБ	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-06Х25Н12ТЮ	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-07Х18Н9ТЮ	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.								
	Проволока	Св-07Х19Н10Б	FOCT 2246-70	Сварка под флюсом, высоколегированная проволока.	~							
3a	апись: 🚺 🔳 🗌		Запись: 🚺 🔹 🚺 🕨 🕨 85									

Рис. 194. Окно «Проволока».

Наименование

Наименование.

Марка проволоки

Обозначение сварочной проволоки.

Стандарт

Стандарт сварочной проволоки. Выбирается из таблицы стандартов см. раздел 7.2.24.2.

Способ сварки и свариваемый материал

Способ сварки и свариваемый материал. Данные предлагаются на выбор из таблицы Способ сварки и свариваемый материал см. раздел 7.2.24.4.1.

7.2.24.4.3 Газ

Информация по марке, стандарту газа, используемому для полуавтоматической и автоматической сварки, хранится в справочнике **Газ** (см. Рис. 195).

Чтобы начать работу со справочником Газ:

1. В меню выберите Данные – Полуавтоматическая и Автоматическая сварка – Газ.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

	GAZ : таблица						
	Наименование	Марка	Стандарт	Назначение			
	Газ	Углекислый газ СО[;2]	FOCT 8050-85				
	Газ	Двуокись углерода СО[;2]	FOCT 8050-85				
*	Газ						
3	Запись: 🔣 🔹 1 🕞 📕 🕅 🛨 🖌 ИЗ 2						



Наименование

Наименование.

Марка

Марка используемого газа.

Стандарт

Стандарт газа. Выбирается из таблицы стандартов см. раздел 7.2.24.2.

7.2.24.4.4 Марка флюса

Информация по марке, стандарту и назначению флюса, используемому для полуавтоматической и автоматической сварки, хранится в справочнике **Марка** флюса (см. Рис. 196).

Чтобы начать работу со справочником Марка флюса:

1. В меню выберите Данные – Полуавтоматическая и Автоматическая сварка – Флюс – Марка флюса.

Чтобы закрыть диалог:

🔲 FLUS : таблица					
	Наименование	Марка	Стандарт	Назначение	Тип и вид флюса 🔨
►	Флюс	AH-348A	FOCT 9087-69	для сварки сталей ВСт1-ВСт3	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	AH-348AM	FOCT 9087-69	для сварки сталей ВСт1-ВСт3	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	AH-348AB	FOCT 9087-69	для сварки сталей ВСт1-ВСт3	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	AH-348AB	FOCT 9087-69	для сварки сталей ВСт1-ВСт3	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	ОЦС-45	FOCT 9087-69	для сварки сталей ВСт1-ВСт3	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	ОСЦ-45М	FOCT 9087-69	для сварки сталей ВСт1-ВСт3	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	AH-60	FOCT 9087-69	для св. сталей 12ГС,16ГС,10Г2С1,17ГС,17Г1С	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	ФЦ-9	FOCT 9087-69	для св. сталей 12ГС,16ГС,10Г2С1,17ГС.17Г1С	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	ФЦ-6	FOCT 9087-69	для св. сталей 12ГС,16ГС,10Г2С1,17ГС.17Г1С	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	AHK-35	FOCT 9087-69	для св. сталей 12ГС,16ГС,10Г2С1,17ГС.17Г1С	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	AHK-3	FOCT 9087-69	для св. сталей 12ГС,16ГС,10Г2С1,17ГС.17Г1С	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.
	Флюс	AH-10	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AH-15	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AH-15M	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AH-22	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	АН-37П	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AH-42	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AH-47	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AH-65	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AHK-16	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AHK-30	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AHK-47	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	ФЦ-19	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.
	Флюс	AH-17	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Плавленные Низкокремистые окислительные флюсы.
	Флюс	AH-17M	FOCT 9087-69	для св. сталей О9Г2	Плавленные Низкокремистые окислительные флюсы. 🗸
34	пись:				

Рис. 196. Окно «Марка флюса».

Наименование

Наименование.

Марка

Марка флюса.

Стандарт

Стандарт флюса. Выбирается из таблицы стандартов см. раздел 7.2.24.2.

Назначение

Назначение флюса.

Тип и вид флюса

Тип и вид используемого флюса.

Выбирается из таблицы Тип и вид флюса см. раздел.7.2.24.4.5

7.2.24.4.5 Тип и вид флюса

Вся информация по типу и виду флюса для полуавтоматической и автоматической сварки, хранится в справочнике **Тип и вид флюса** (см. Рис. 197).

Чтобы начать работу со справочником Тип и вид флюса:

1. В меню выберите **Данные – Полуавтоматическая и Автоматическая** сварка – Флюс – Тип и вид флюса.
Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

] CONDITION_OF_WELDING_FLUS : таблица					
		Тип и вид флюса				
▶	+	Высококремистые высокомарганцевые флюсы.				
	+	Низкокремистые слабоокислительные флюсы.				
	+	Плавленные Низкокремистые окислительные флюсы.				
	+	Флюсы для сварки средне- и высоколегированных сталей.				
*						
За						

Рис. 197. Окно «Тип и вид флюса».

Тип и вид флюса

Описание типа и вида флюса.

7.2.24.4.6 Режимы сварки

Вся информация по режимам полуавтоматической и автоматической сварки, хранится в справочнике **Режимы сварки** (см. Рис. 198).

Чтобы начать работу со справочником Режимы сварки:

1. В меню выберите Данные – Полуавтоматическая и Автоматическая сварка – Режимы сварки.

Чтобы закрыть диалог:

	🔲 SVAVTO : таблица									
	Вид шва	Толшина (Катет)	Дтаметр проволоки	Ток	Напряжение	Скорость сварки	Скорость подачи	Расход газа		
	Нестандартный шов	0	0							
	не угл. Шов	4	2	230-280	30-32	57	83-94			
	не угл. Шов	4	3	300-350	31-33	61	75-83			
	не угл. Шов	5	2	250-300	30-32	43	100-105			
	не угл. Шов	5	3	350-400	32-34	46	110-118			
	не угл. Шов	6	4	400-500	32-34	33-35	125-131			
	не угл. Шов	8	5	600-650	32-34	33-35	125-131			
	не угл. Шов	10	5	700-750	32-34	31-33	133-137			
	не угл. Шов	12	5	750-780	34-36	28.5-31	140-145			
	не угл. Шов	14	5	850-900	34-36	28.5-31	140-145			
	не угл. Шов	16	5	900-950	34-36	28.5-31	140-145			
	не угл. Шов	20	5	950-1000	34-36	28.5-31	140-145			
	не угл. Шов в СО2	1	0,8	50-60	17-18	18-24	100	8-10		
	не угл. Шов в СО2	4	1,2	170-180	20-22	20-22	215	10-12		
	не угл. Шов в СО2	5	1,2	170-180	20-22	20-22	215	10-12		
	не угл. Шов в СО2	4	1,6	220-240	20-22	20-22	250	15-16		
	не угл. Шов в СО2	5	1,6	220-240	20-22	20-22	250	15-16		
	не угл. Шов в СО2	12	2	250-300	28-30	18-20	280	18-20		
	Угл.шов в СО2	2	0,8	60-100	18-20	18-20	100	6-8		
	Угл.шов в СО2	2	1,2	120-150	20-22	16-18	200	8-10		
	Угл. шов в СО2	3	1,2	120-150	20-22	16-18	200	8-10		
	Угл.шов в СО2	3	1,6	150-230	28-30	20-28	250	12-14		
	Угл.шов в СО2	4	1,6	150-230	28-30	20-28	250	12-14		
	Угл.шов(не в "лодочку")	3	2	200-220	30-32	78	155-160			
	Угл.шов(не в "лодочку")	4	2	280-300	30-32	78	155-160			
	Угл.шов(не в "лодочку")	5	2	300-320	30-32	78	155-160			
	Угл.шов(не в "лодочку")	6	2	300-320	30-32	64	165-172			
	Угл.шов(не в "лодочку")	6	3	350-400	32-34	64	165-172			
	Угл.шов(в "лодочку")	3	2	220-250	30-32	78	155-160			
	Угл.шов(в "лодочку")	4	2	250-280	30-32	78	155-160			
	Угл.шов(в "лодочку")	5	2	280-320	30-32	60	170-180			
	Угл.шов(в "лодочку")	6	2	320-350	32-34	60	170-180			
*										
За	пись: 🚺 🔹 🚺 🕨 🕨	▶₩ из 32								

Рис. 198. Окно «Режимы сварки».

Вид шва

Вид получаемого сварного шва.

Толщина (Катет)

Толщина (Катет) сварного шва в мм.

Диаметр проволоки

Диаметр сварочной проволоки для получения сварного шва в мм.

Ток, Напряжение, Скорость подачи, Скорость сварки

Ток в (А), напряжение (В), скорость сварки, скорость подачи для указанного типа сварного шва.

Расход газа

Расход газа.

7.2.24.5 Наименование сварного шва

Наименование сварного шва хранится в справочнике Наименование сварного шва (см. Рис. 199).

Чтобы начать работу со справочником Наименование сварного шва:

1. В меню выберите Данные – Наименование шва.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

	Тип шва	Наименование шва	Слайд
• H1		без скоса кромок (1-ая колонка - катет св. шва)	shovH1.bmp
+ H2		без скоса кромок (1 колонка - катет св. шва)	shovH2.bmp
+ HL	Ľ	Нестандартный шов	
± C1	0	со скосом одной кромки на остающейся подкладке	shovC10.bmp
± C1	1	со скосом одной кромки замковой	shovC11.bmp
± C1:	3	с криволинейным скосом одной кромки	shovC13.bmp
± C1:	5	с двумя симметричными скосами одной кромки	shovC15.bmp
+ C1	7	со скосом кромок	shovC17.bmp
+ C1	8	со скосом кромок	shovC18.bmp
+ C1	9	со скосом кромок на остающейся подкладке	shovC19.bmp
+ C2	l •	без скоса кромок	shovC2.bmp
+ C2	0	со скосом кромок замковой	shovC20.bmp
+ C2	5	с двумя симметричными скосами кромок	shovC25.bmp
+ C2	9	с двумя симметричными скосами одной кромки	shovC29.bmp
+ C4		без скоса кромок на съемной подкладке	shovC4.bmp
+ C5		без скоса кромок на остающейся подкладке	shovC5.bmp
+ C7		без скоса кромок	shovC7.bmp
+ C8		со скосом одной кромки	shovC8.bmp
+ C9		со скосом одной кромки на съемной подкладке	shovC9.bmp
+ T1		без скоса кромок	shovT1.bmp
+ T2		без скоса кромок	shovT2.bmp
+ T6		со скосом одной кромки	shovT6.bmp
+ 17		со скосом одной кромки	shovT7.bmp
+ T8		с двумя симметричными скосами одной кромки	shovT8.bmp
+ Y2	R=2S	с отбортовкой одной кромки R=2S	shovY2R2S.br
+ Y2	R=3S	с отбортовкой одной кромки R=3S	shovY2R3S.b
+ Y2	R=5S	с отбортовкой одной кромки R=5S	shovY2R5S.br
+ y4		без скоса кромок	shovY4.bmp
+ Y5		без скоса кромок с подварочным швом	shovY5.bmp
+ Уб		со скосом одной кромки	shovY6.bmp
+ У7		со скосом одной кромки с подварочным швом	shovY7.bmp
+ y9		со скосом кромок	shovY9.bmp

Рис. 199. Окно «Наименование сварного шва».

Тип шва

Обозначение типа сварного шва.

Работа с БД нормативной информации Наименование шва

Соответствующее наименование типа сварного шва.

Слайд

Имя файла с изображением типа шва. Слайд может быть подготовлен в формате ADM (*.adm), CAT (*.cat) или BMP(*.bmp). Файлы с изображением хранятся в системном каталоге ...\pic. Допускается хранение слайдов в другом каталоге, но, в этом случае, необходимо вместе с именем указать полный путь (обязательно для заполнения).

7.2.24.6 Типы швов по применяемости к видам сварки

Данный справочник определяет связь между типами швов (см. раздел7.2.24.5) и видами сварки (ручная, полуавтоматическая, автоматическая). Вся информация хранится в справочнике **Типы швов по применяемости к видам сварки** (см. Рис. 200).

Чтобы начать работу со справочником Типы швов по применяемости к видам сварки:

1. В меню выберите Данные – Тип шва к видам сварки.

Чтобы закрыть диалог:

TIPSHVA1 :	таблица		$\overline{\times}$
	Вид сварки	Тип шва	^
🕨 автоматиче	ская	H1	
ручная		H1	
полуавтома	тическая	H1	≡
ручная		H2	
автоматиче	ская	H2	
полуавтома	тическая	H2	
полуавтома	тическая	НШ	
ручная		НШ	
полуавтома	тическая	C10	
ручная		C10	
автоматиче	ская	C10	
полуавтома	тическая	C11	
автоматиче	ская	C11	
ручная		C11	
ручная		C13	
полуавтома	тическая	C13	
автоматиче	ская	C13	
полуавтома	тическая	C15	
ручная		C15	
ручная		C17	
полуавтома	тическая	C17	
автоматиче	ская	C18	
полуавтома	тическая	C18	
полуавтома	тическая	C19	~
Запись: 🚺 🔳]1 ▶▶↓▶₩ из 7:	3	

Рис. 200. Окно «Типы швов по применяемости к видам сварки».

Вид сварки

Вид сварки: ручная, полуавтоматическая, автоматическая.

Тип шва

Тип шва, соответствующий виду сварки. Данные по типам швов берутся из справочника Наименование сварного шва см. раздел7.2.24.5.

7.2.24.7 Параметры сварного шва

Данный справочник содержит значения по площади и массе сварного шва в зависимости от типа шва и вида сварки. Вся информация хранится в справочнике **Параметры сварного шва** (см. Рис. 200).

Чтобы начать работу со справочником Параметры сварного шва:

1. В меню выберите Данные – Параметры шва.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

🛛 TIPSHVA2 : таблица				
Вид сварки	Тип шва	Толшина (катет)	Площадь	Macca
ввтоматическая	H1	5	20,9	0,163
ручная	H1	18	210,6	1,643
ручная	H1	16	171,5	1,338
ручная	H1	15	144,8	1,129
ручная	H1	14	128,25	1
ручная	H1	12	98,15	0,766
ручная	H1	10	72,05	0,562
ручная	H1	6	31,65	0,247
автоматическая	H1	3	9,8	0,076
автоматическая	H1	4	14,85	0,115
ручная	H1	20	253,7	1,979
ручная	H1	3	9,8	0,076
ручная	H1	8	49,95	0,39
автоматическая	H1	6	27,95	0,218
автоматическая	H1	8	47,47	0,37
автоматическая	H1	10	69,07	0,539
автоматическая	H1	12	94,67	0,738
автоматическая	H1	14	124,27	0,969
автоматическая	H1	15	144,8	1,129
автоматическая	H1	16	162,35	1,266

Рис. 201. Окно «Параметры сварного шва».

Вид сварки

Вид сварки: ручная, полуавтоматическая, автоматическая.

Тип шва

Тип шва, соответствующий виду сварки. Данные по типам швов берутся из справочника Наименование сварного шва.

Толщина (Катет)

Толщина (Катет) сварного шва соответствующего типа.

Площадь

Площадь поперечного сечения шва при соответствующих катетах шва.

Масса

Macca.

7.2.25 БД по нормированию

Одним из способов задания норм времени в системе **ADEM CAPP** является табличный выбор (см. раздел 2.1.7.2.1). Данные по нормам времени хранятся в базе данных по нормам времени (см. Рис. 202)

Чтобы начать работу с БД по нормам времени:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите БД по нормированию.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в окне приложения или выполните команду меню Файл - Выход.

🖉 База данных по нормам вспомогалеольного времени									_ & ×
: <u>Ф</u> айл Правка Записи Данные <u>О</u> кно <u>С</u> правка								Введите	вопрос 👻
💱 X 🗈 🛍 9 - 🛊 X V Va V A 🕘 💂									
Auxiliary_time_per : таблица									
Перечень выполняемых работ Время на тока Время на фрезерн Время на сверли Время на расточн Время на шлиф Время на ОЦ 🔼									
 Установить заданное взаимное положение детали и инструмента по координатам X,Y,Z и в случае необходимости произвести подналадку 	0,32	0,6	0,2	2,2	0,4	2	2,3		
Установить и снять щиток от забрызгивания змульсией	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,	04		
Проверить приход детали или инструмента в заданную точку после обработки	0,15	0,2	0,12	0,1	0,12	0,	12		
*							- 11		
] Tpz_time_tok_org : таблица									
Работа связанная с организационной подготовкой для токарных станк	ов Время при наибол	њшем диаметре 🛛 д	цо 400 мм до 6	530 мм до 1000 r	им до 2000 к	<u> </u>	~		
Получить на равочем месте: наряд, чертеж, технологическую документацие, программоностиель, режущий и еспомогательный инструмент, приспособление, заготовки исполнителем до начала и сдать их после окончания обработки партии деталей		4	4	4	4	=			
Получить в инструментально раздаточной кладовой: наряд, чертеж,		9	9	9	10				
вспомогательный инструмент, при I Tpz_time_tok : таблица									
до начала и сдать их после окон Работы связанные с наладкой с	ганка, приспособлени	я для токарных с	танков Время г	при наибольшем д	циаметре до	400 мм до 6	30 мм	до 1000 мм	до 2000 мм 🔺
Ознакомится с работой, чертежом Уст. и снять патрон трехкулачкое осмотреть заготовки	ый				2,5	4	4	5	6,5
Уст. и снять патрон четырехкула	чковый				4,5	5	5	7	ε
Инструктаж мастера Уст. и снять оправку или центр					0,8	1,2	1,5	1,8	2,5
Запись: [14] < 1 ()) (1) Уст. и скять патрон инерционный Уст. и скять патрон инерционный	і поводковый (с регул	ировкой)			6,5	7	8		
Уст. и снять планшайбу					8	10	12	13	
Уст. и снять люнет					3	4	5	5	6
Запись: 🚺 🗨 🚺 🕨 🕨	•Ж из 26	<]							>
									>

Рис. 202. Окно «БД по нормам времени».

ADEM CAPP: Проектирование технологических процессов

БД по нормированию является базой данных программы **MS Access**, поэтому при работе с данными используются стандартные приемы работы в программе **MS Access**.



Для работы с БД по нормированию необходимо установить на рабочее место программу **MS Access** из пакета **MS Office 2000**.

7.2.25.1 Описание меню

По описанию меню см. раздел 7.2.23.1.

7.2.25.2 Вспомогательное время на основные переходы

Номы вспомогательного времени на основные переходы хранятся в справочнике Вспомогательное время на основные переходы (см. Рис. 203).

Чтобы начать работу со справочником Вспомогательное время на основные переходы:

1. В меню выберите Данные – Вспомогательное время на основные переходы.

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в заголовке окна.

	🔲 Auxiliary_time_per : таблица 📃 🗆 🔀								
	Перечень выполняемых работ	Время на токарном станке	Время на фрезерн	Время на сверли	Время на расточн	Вр			
	 Установить заданное взаимное положение детали и инструмента по координатам X,Y,Z и в случае необходимости произвести подналадку 	0,32	0,6	0,2	2,2				
	Установить и снять щиток от забрызгивания эмульсией	0,03	0,04	0,03	0,04				
	Проверить приход детали или инструмента в заданную точку после обработки	0,15	0,2	0,12	0,1				
*	e								
З	апись: 📢 📢 🚺 🕨 🕨 🕅 🔭 🕅 🔭 из 3	Ш			(>			

Рис. 203. Окно «Вспомогательное время на основные переходы».

Перечень выполняемых работ

Содержание работ выполняемых рабочим.

Время на токарном станке, Время на фрезерном станке, Время на сверлильном станке, Время на расточном станке, Время на шлифовальном станке, Время на ОЦ

Время в мин, необходимое для выполнения указанного содержания работ на соответствующем оборудовании.

Время для остальных станков

Указывается время в мин, необходимое для выполнения работ на оборудовании, не указанном выше.



Если время для какого либо содержания работ не указано в поле с соответствующим оборудованием, то при нормировании этой операции данное действие не будет включено в списке содержаний работ, выполняемых на этом оборудовании.

7.2.25.3 Подготовительно-заключительное время на организационную подготовку

Нормы подготовительно-заключительного времени на организационную подготовку хранятся в справочнике **Тпз на организационную подготовку** (см. Рис. 204).

Рассмотрим пример по работе с БД по Тпз на организационную подготовку на примере токарного оборудования.

Чтобы начать работу со справочником Тпз на организационную подготовку:

1. В меню выберите Данные – Тпз на организационную подготовку – Для токарных станков.

Чтобы закрыть диалог:

	Tpz_time_tok_org : таблица					
	Работа связанная с организационной подготовкой для токарных станков	Время при наибольшем диаметре	до 400 мм	до 630 мм	до 1000 мм	до 2000 мм 🔼
	Получить на рабочем месте: наряд, чертеж, технологическую документацию, программоноситель, режущий и вспомогательный инструмент, приспособление, заготовки исполнителем до начала и сдать их после окончания обработки партии деталей	4	4	4	4	4 ≡
	Получить в инструментально раздаточной кладовой: наряд, чертеж, технологическую документацию, программоноситель, режущий и вспомогательный инструмент, приспособление, заготовки исполнителем до начала и сдать их после окончания обработки партии деталей	9	9	9	10	11
	Ознакомится с работой, чертежом, технологической документацтей, осмотреть заготовки	2	2	3	3	3
	Инструктаж мастера	2	2	2	2	2
38	апись: 🚺 🔹 👔 🕨 1 🕨 🕨 🕨 из 4					

Рис. 204. Окно

«Тпз на организационную подготовку для токарных станков».

Работа, связанная с организационной подготовкой для токарных станков

Содержание работ, необходимых для организационной подготовки.

Время при наибольшем диаметре изделия, устанавливаемого над станиной до 250 мм, до 400 мм, до 630 мм, до 1000 мм, до 2000 мм

Время в мин, необходимое для выполнения указанного содержания работ на токарном оборудовании в зависимости от его паспортных данных.

Необходимым параметром из паспорта станка для других типов станков является:

Фрезерные станки – длина стола.

Токарно-револьверные станки – диаметр обрабатываемого прутка.

Токарно-карусельные станки – наибольший диаметр обрабатываемого изделия.

Сверлильные станки – наибольший диаметр сверления.

Шлифовальных станков – наибольший диаметр устанавливаемого изделия.

Расточные станки – диаметр шпинделя/длина стола.



- 1. Организация работы с паспортными данными станков, необходимыми для автоматического нормирования, описаны в разделах 7.2.14, 7.2.15, 7.2.16, 7.2.17.
- 2. Если время для какого либо содержания работ не указано в поле с соответствующими паспортными данными, то при нормировании этой операции данное действие не будет включено в списке содержаний работ, выполняемых на этом оборудовании.

7.2.25.4 Подготовительно-заключительное время на наладку станка, приспособления, инструмента.

Нормы подготовительно-заключительного времени на наладку хранятся в справочнике **Тпз на наладку станка, приспособления...** (см. Рис. 205).

Рассмотрим пример по работе с БД по Тпз на наладку станка, приспособления... на примере токарного оборудования.

Чтобы начать работу со справочником Тпз на наладку станка, приспособления...:

1. В меню выберите **Данные – Тпз на наладку станка**, приспособления... – Для токарных станков.

Чтобы закрыть диалог:

Трд_time_tok : таблица							
Работы связанные с наладкой станка, приспособления для токарных станков Время при наибольшем диаметре изднлия,	устанавливаемого над стан	до 400 мм	~				
Уст. и снять патрон трехкулачковый	2,5	4					
Уст. и снять патрон четырехкулачковый	4,5	5					
Уст. и снять оправку или центр	0,8	1,2					
Уст. и снять патрон инерционный поводковый (с регулировкой)	6,5	7					
Уст. и снять планшайбу	8	10					
Уст. и снять люнет	3	4					
Сменить заднюю бабку рукояткой	0,3	0,4					
Сменить заднюю бабку ключом		3					
Уст. исходные режимы работы станка (число оборотов, подачу и т.д.). Время на одно изменение	0,15	0,2					
Уст. и снять кулачки у трехкулачкового патрона с ручным зажимом деталей	3	4					
Уст. и снять кулачки у четырехкулачкового патрона с ручным зажимом деталей		6					
Уст. и снять кулачки у механизированного патрона с креплением кулачков винтами	6,5	6,8					
Уст. и снять кулачки у механизированного патрона с сегментными кулачками и кольцами	7,6	8	~				
Запись: 🚺 🖣 1 🕨 🕅 нз 26 👘 👘		>					

Рис. 205. Окно

«Тпз на наладку станка, приспособления, инструмента, программных устройств для токарных станков».

Работа, связанная с наладкой станка, приспособления для токарных станков

Содержание работ, необходимых для наладочных работ.

Время при наибольшем диаметре изделия, устанавливаемого над станиной до 250 мм, до 400 мм, до 630 мм, до 1000 мм, до 2000 мм

Время в мин, необходимое для выполнения указанного содержания работ на токарном оборудовании в зависимости от его паспортных данных.

Необходимым параметром из паспорта станка для других типов станков является:

Фрезерные станки – длина стола.

Токарно-револьверные станки – диаметр обрабатываемого прутка.

Токарно-карусельные станки – наибольший диаметр обрабатываемого изделия.

Сверлильные станки – наибольший диаметр сверления.

Шлифовальных станков – наибольший диаметр устанавливаемого изделия.

Расточные станки – диаметр шпинделя/длина стола.



- 1. Организация работы с паспортными данными станков, необходимыми для автоматического нормирования, описаны в разделах 7.2.14, 7.2.15, 7.2.16, 7.2.17.
- 2. Если время для какого либо содержания работ не указано в поле с соответствующими паспортными данными, то при нормировании этой операции данное действие не будет включено в списке содержаний работ, выполняемых на этом оборудовании.

7.2.26 Словарь «Единственное - множественное число»

При формировании спецификации согласно рекомендациям ГОСТ 2.108-68 допускается упрощенная запись элементов разделов спецификации. Для записи ряда изделий, отличающихся размерами и другими данными и применяемых к одному и тому же документу (и записываемых в спецификацию за обозначением этого же документа), допускается общую часть наименования этих изделий записывать на каждом листе спецификации один раз в виде общего наименования (заголовка). Под общим наименованием записывают для каждого из указанных изделий только их параметры и размеры. Например:

Шайбы ГОСТ 18123-72

Шайба З

Шайба 4

и т.д.

При такой записи используется единственное и множественное число наименования изделий. Для определения связки единственное – множественное число используется словарь **Единственное** – **множественное** число (см. Рис. 206).

Чтобы начать работу со словарем Единственное – множественное число:

- 1. Нажмите кнопку **Работа с БД** на панели инструментов **Выполнить алгоритм**. Появится меню;
- 2. В меню выберите Работа со словарями;
- 3. В меню выберите Словарь «Единственное множественное число».

Чтобы закрыть диалог:

1. Нажмите кнопку 🖾 в окне диалога или выполните команду меню Файл - Выход.

	Microsoft Excel - MultipleNumberDiction	агу	
:2	Файл Правка Вид Вставка Формат	Сервис Данные Окно Справка Введите вопрос	×
	- 1 彦 🗔 🖪 🚑 🎜 🖓 🖏 🐇 🗈) 💦 • 🝼 ∽) - (≃ - 🧟 Σ - ♠↓ 👫 🏨 🦓 100% - @ 🗍	
: Ar	ial Cyr		
-	A9 * £		
	A	В	^
1	Единственное число	Множественное число	
2	Болт	Болты	
3	Винт	Винты	
4	Гайка	Гайки	
5	Планка	Планки	
6	Шайба	Шайбы	
7	Штифт	Штифты	
8	Подшипник	Подшипники	
9			
10			
11			=
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			~
H.	• • • MultipleNumber /	<	>
Гот	0B0	NUM	

Рис. 206. Окно работы со словарем «Единственное – множественное число».

В поля таблицы в соответствующие столбцы введите единственное число и соответствующее ему множественное число. Словарь является форматированным файлом программы **MS Excel**, поэтому при работе с данными используются стандартные приемы работы в программе **MS Excel**. По окончании

работы сохраните внесенные изменения. Для этого нажмите на кнопку и на панели инструментов Стандартная или выполните команду меню Файл – Сохранить.

🍠 Примечание

При работе со словарем придерживайтесь следующих правил:

- 1. Не сохраняйте файл под другим именем или в другом месте;
- 2. Не изменяйте название рабочего листа;
- 3. Не изменяйте названия заголовков в шапке таблицы.