

# Описание деморолика «Модуль механической обработки»

При запуске модуля механической обработки деталей на экране дисплея выводится основное окно системы с режимами: Архив изделий, Проектирование, База данных (Рисунок 1).

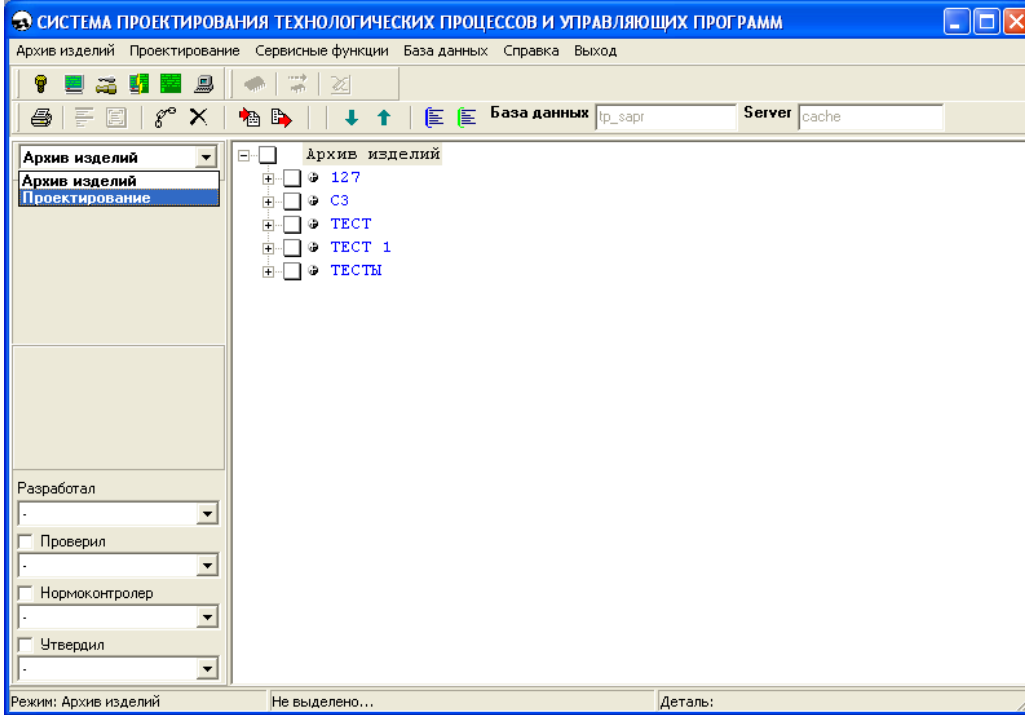


Рисунок 1

В качестве примера возьмем чертеж крышки Оршанского станкостроительного завода «Красный борец» (Рисунок 2)

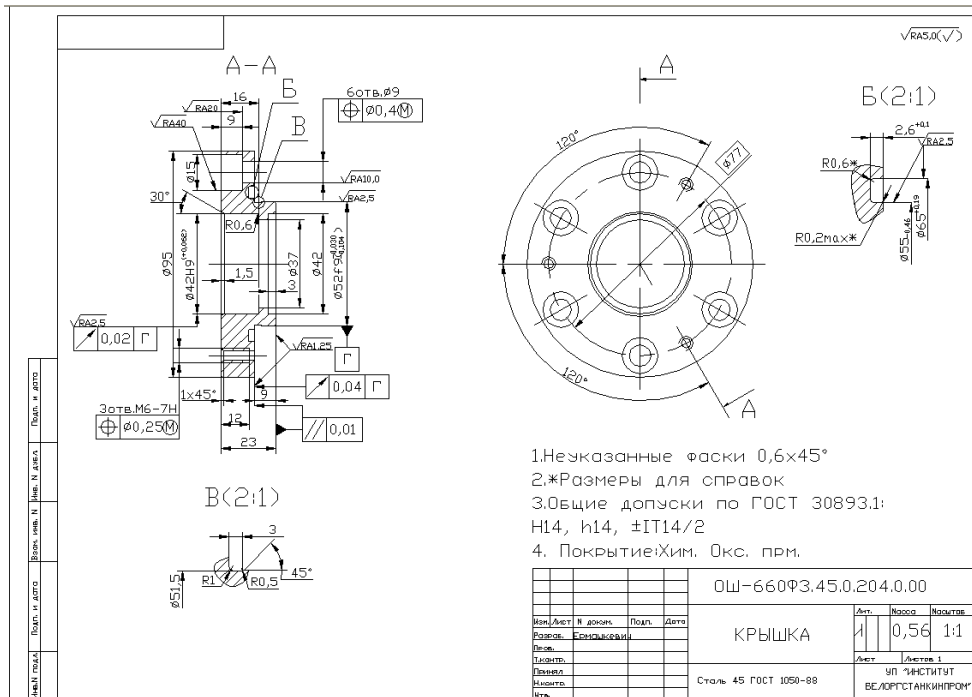


Рисунок 2

В **Архив изделия** заносим сведения о составе изделия, формируемые в диалоговом режиме (Рисунок 3).

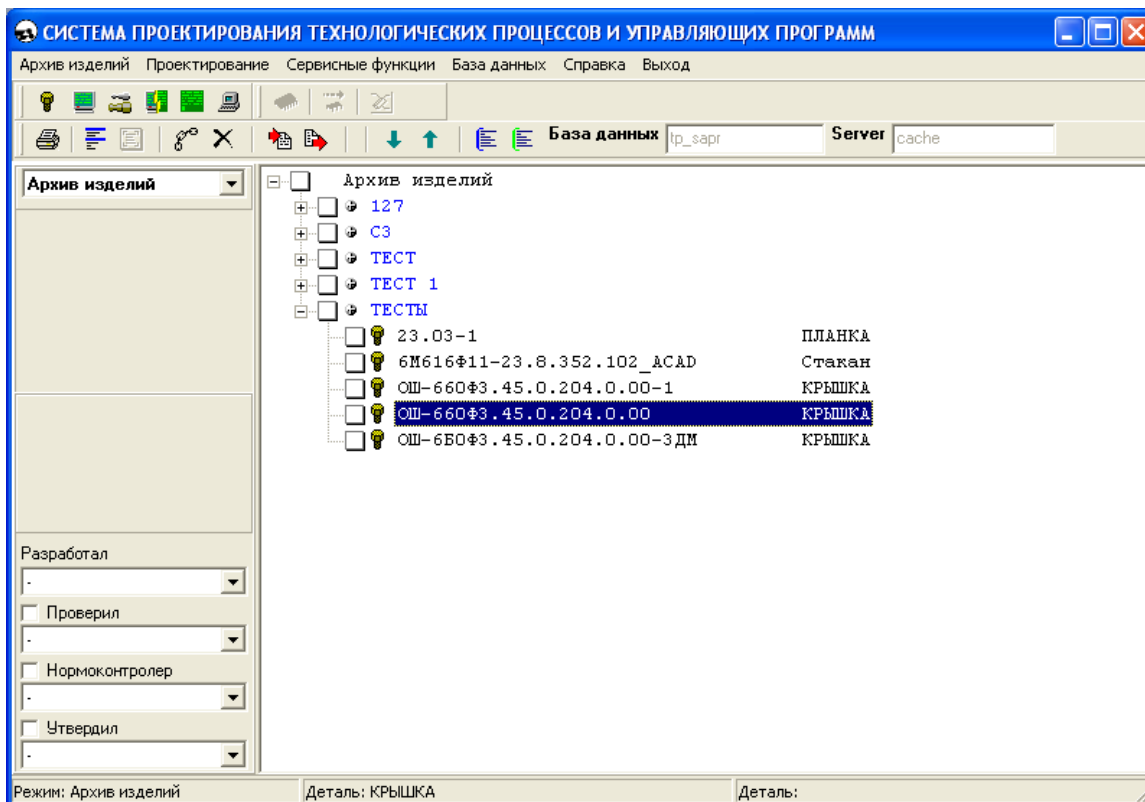


Рисунок 3

Заносим деталь в Рабочий список и переходим в режим **Проектирование**. Слева информация о подготовке исходных данных детали, о наличии техпроцесса, операций с ЧПУ (Рисунок 4).

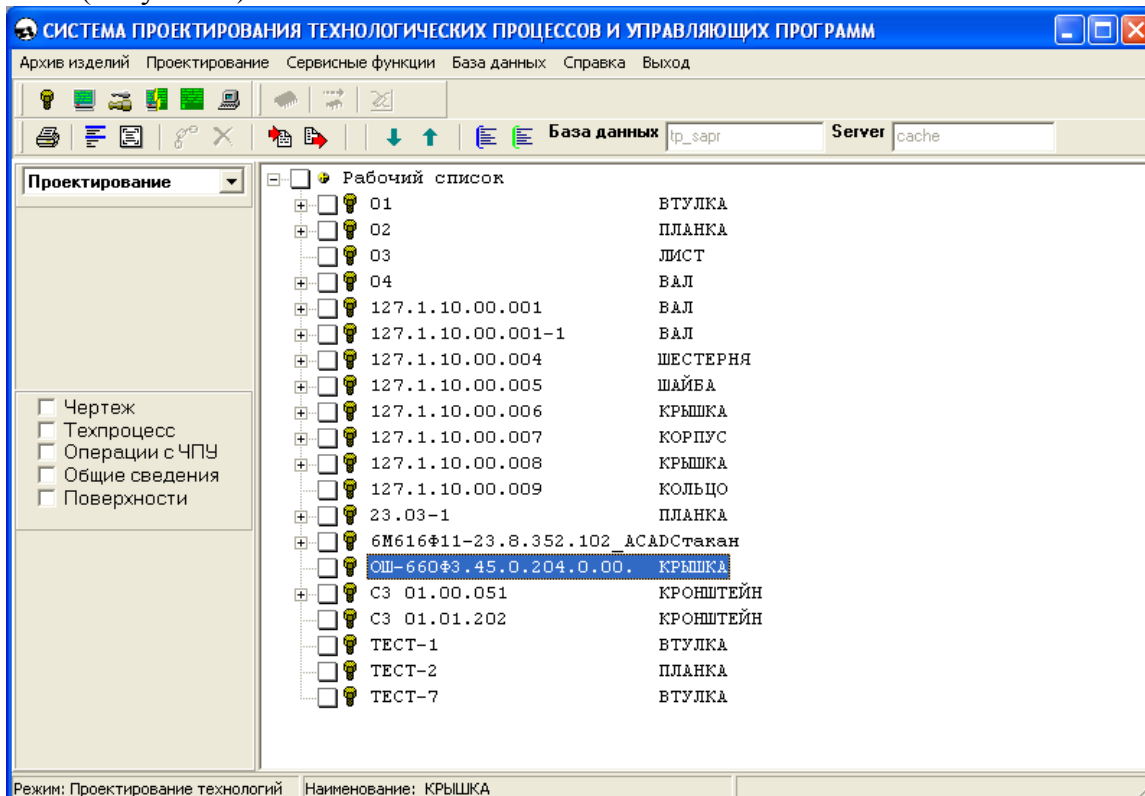


Рисунок 4

Устанавливаем курсор на деталь и переходим в режим **Ввод исходных данных**. Исходные данные заносим в режиме Кодирования детали (Рисунок 5). Графический ввод исходных данных выбираем при наличии в базе конструкторского чертежа обрабатываемой детали, находящейся в среде графического редактора AutoCAD.

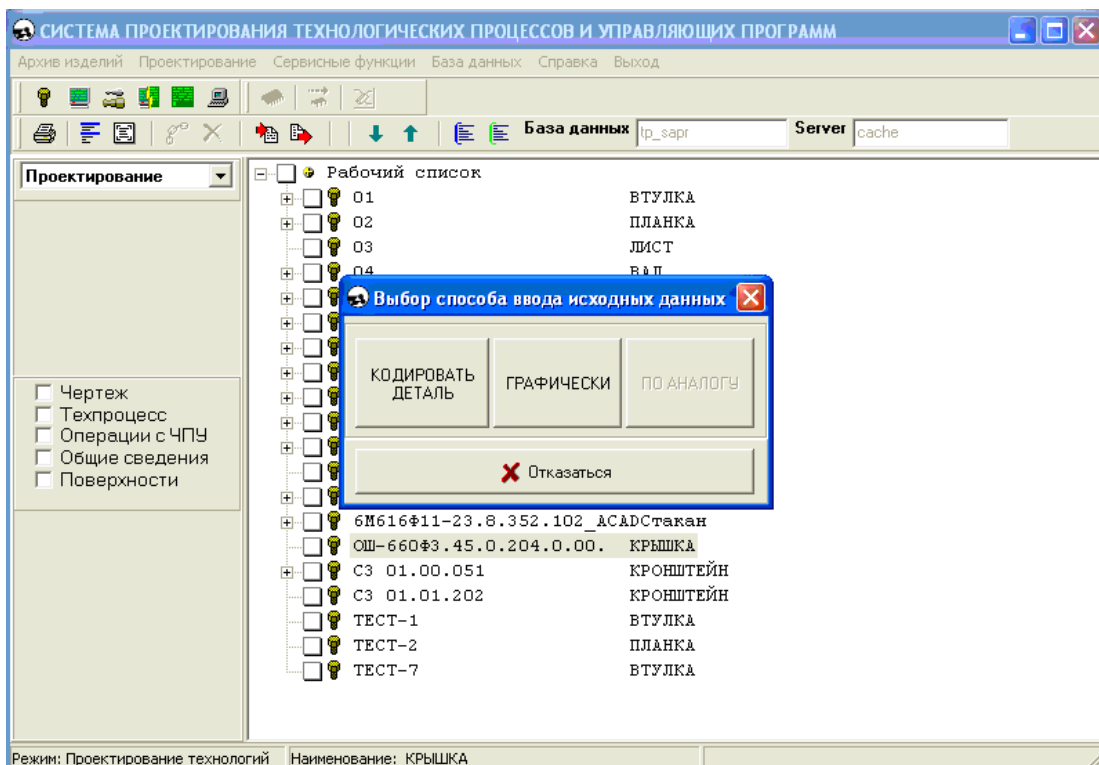


Рисунок 5

Вводим общие сведения о детали (комплексный технологический процесс - КТП, масса, шероховатость, материал, и др.) (Рисунок 6).

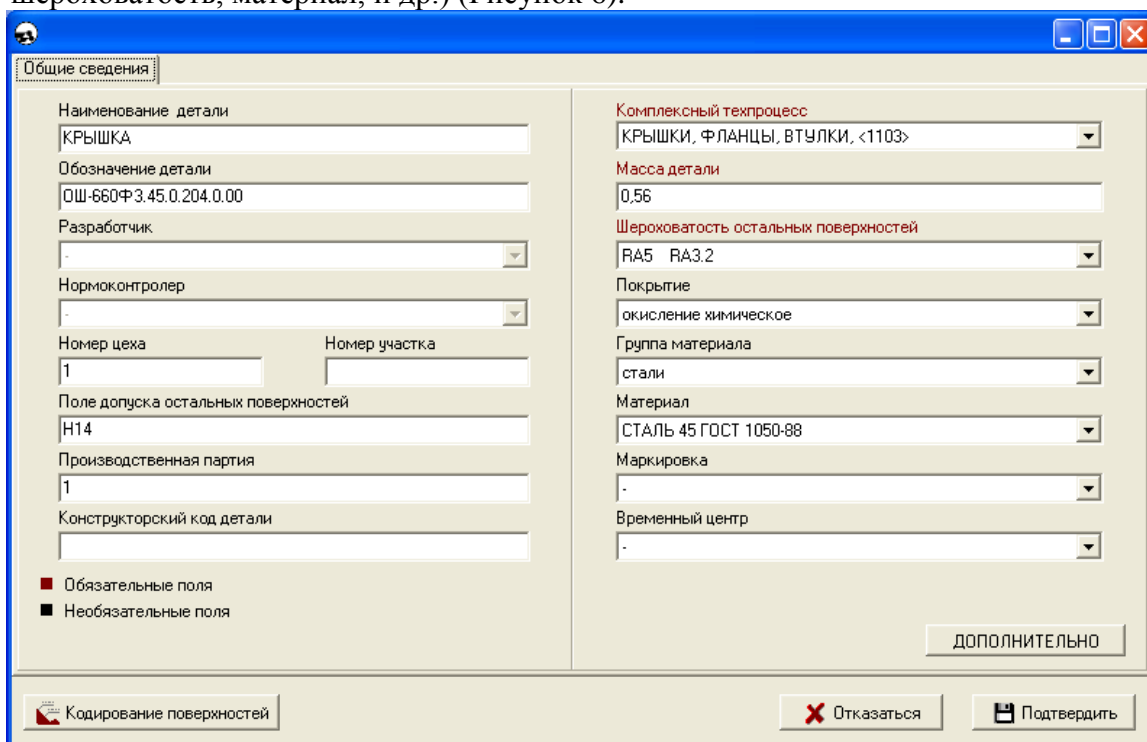


Рисунок 6

Заносим параметры **основных поверхностей** (образующих контур детали – торцов, цилиндров, в т. ч. осевого отв.). Нумерация основных поверхностей осуществляется последовательно, начиная с номера "1" для крайнего левого торца, до поступления отказа от данной процедуры. Выбирая соответствующий тип поверхности автоматически определяется и номера сценария и слайда, которые в последующем будет высвечиваться в диалоговом режиме. В деморолике в качестве примера показано кодирование только нескольких поверхностей. (Рисунки 7, 8).

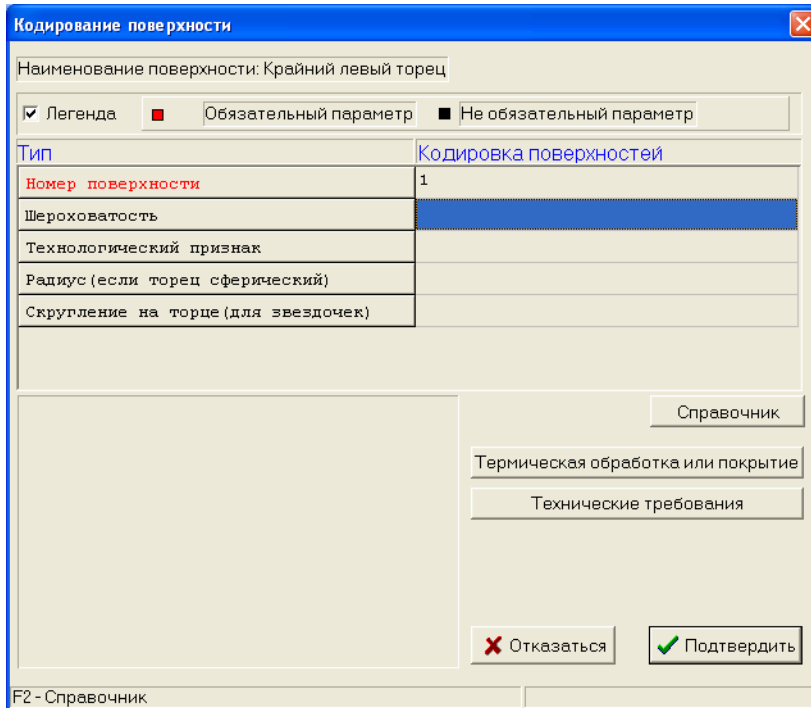


Рисунок 7

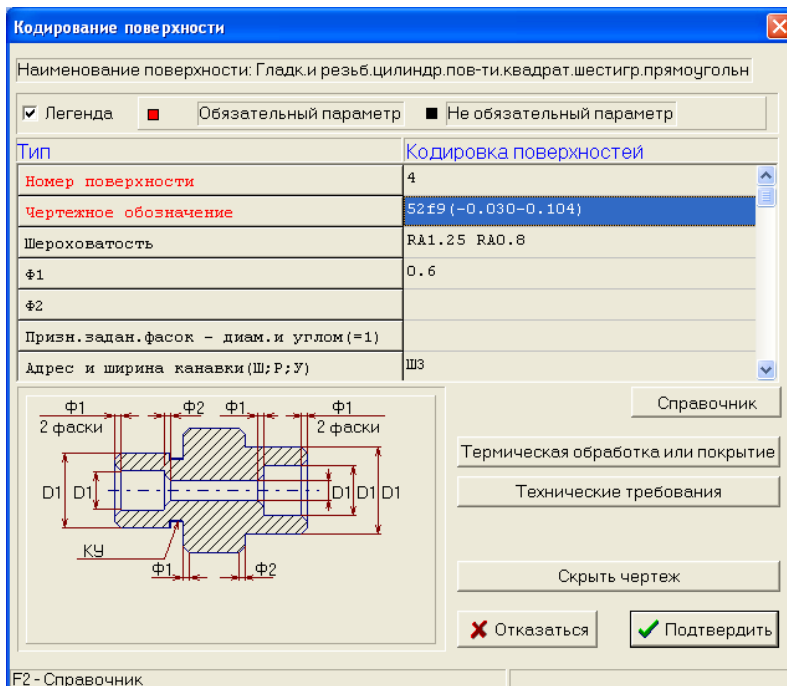


Рисунок 8

На каждую поверхность кроме чертежного обозначения можно задать шероховатость, технические требования, термическую обработку или покрытие.

**Дополнительные поверхности** - в данном случае 6 гладких отв., 3 резьбовых и торцовая канавка. Выбираем поверхность из предложенных слайдов, отмечаем трехзначный номер (Рисунок 9), заполняем сценарий (Рисунок 10).

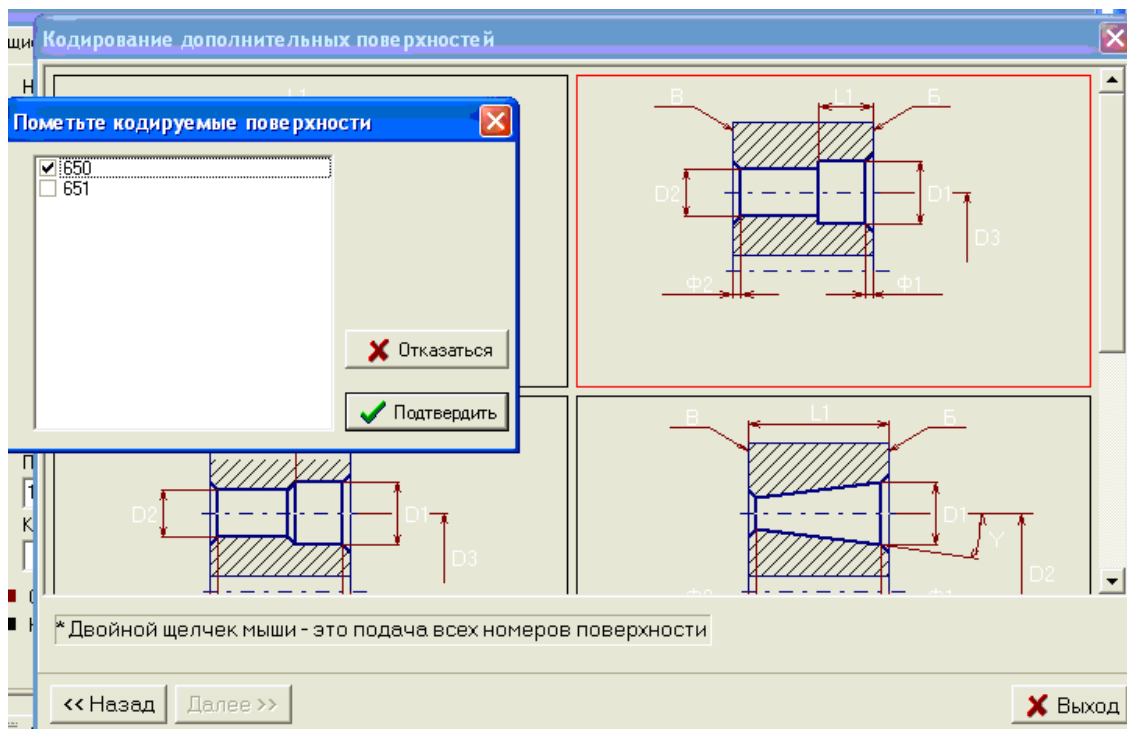


Рисунок 9

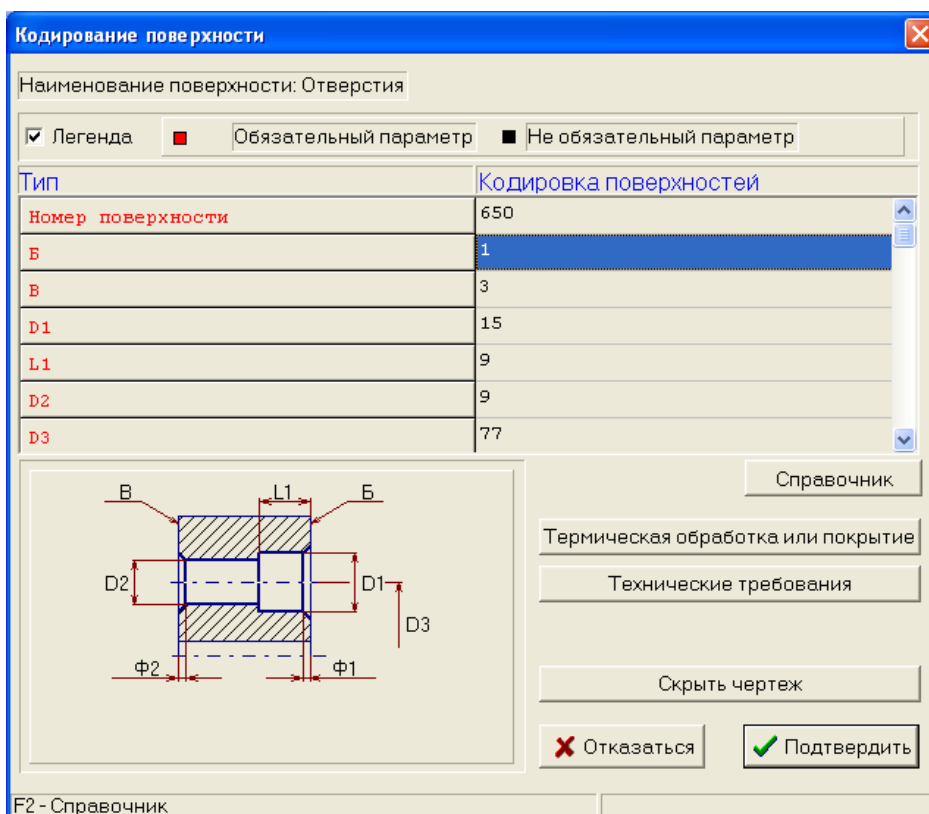


Рисунок 10

В результате кодирования образуется рабочий файл с именем **DET00.000** (Рисунок 11) и при выходе из режима Кодирование передается в архив. Здесь система дает возможность редактировать данные любой поверхности.

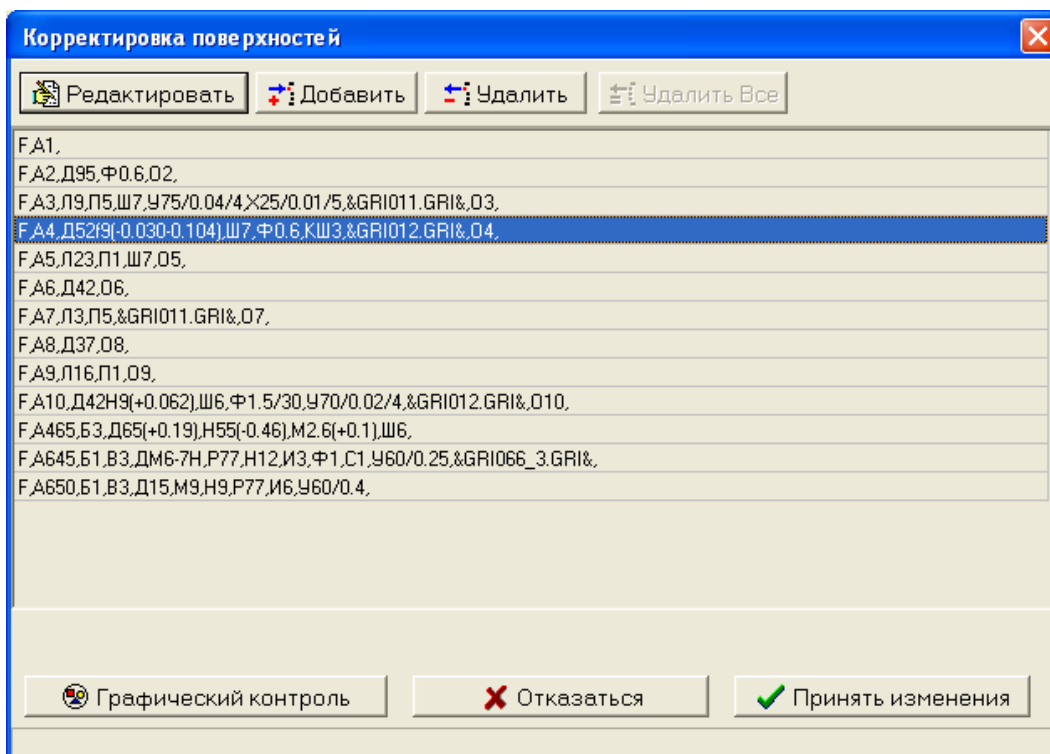


Рисунок 11

Правильность занесения исходных данных можно проверить **графическим контролем** – прочерчивается контур детали (Рисунок 12).

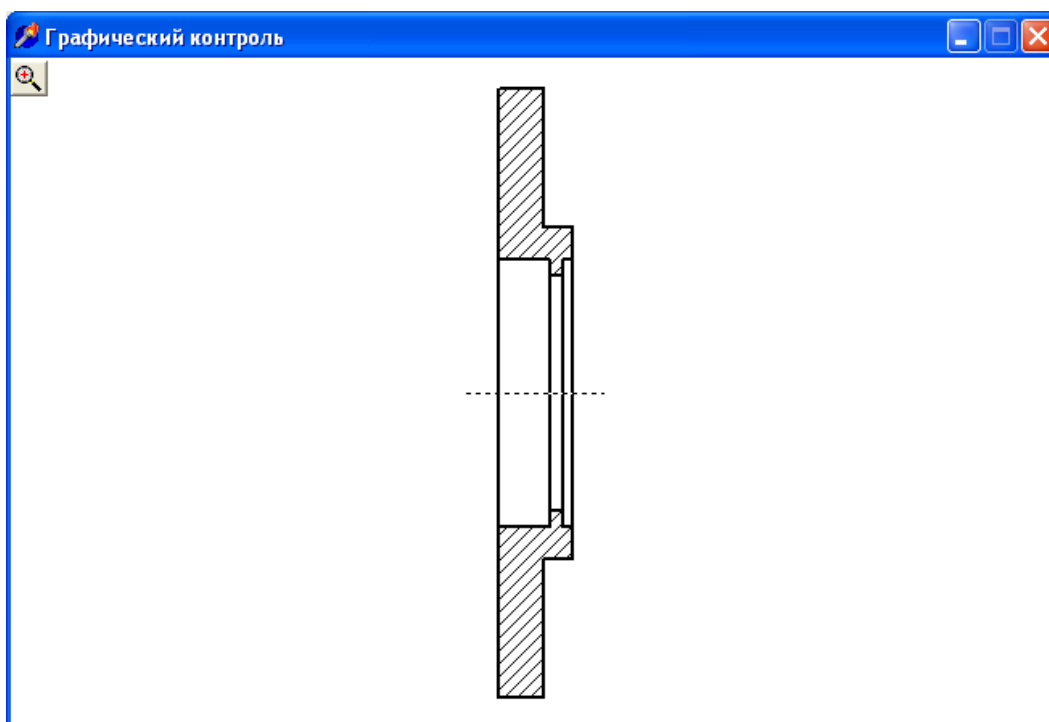


Рисунок 12

Выходим из режима Кодирование в Рабочий список с подтверждением. Слева информация о подготовке исходных данных детали - общие сведения и поверхности занесены.

Приступаем к процессу автоматизированного проектирования технологического процесса.

Один из режимов проектирования - **Автоматический режим.**

В этом случае, система, анализируя конструкторско-технологические параметры детали и условия назначения операций, оборудования и переходов из комплексного технологического процесса (КТП), формирует индивидуальный маршрут обработки на деталь. В соответствии с маршрутом обработки система формирует параметры технологического процесса (межоперационные размеры, оснастку, нормы, режимы и т.д.) (Рисунок 13).

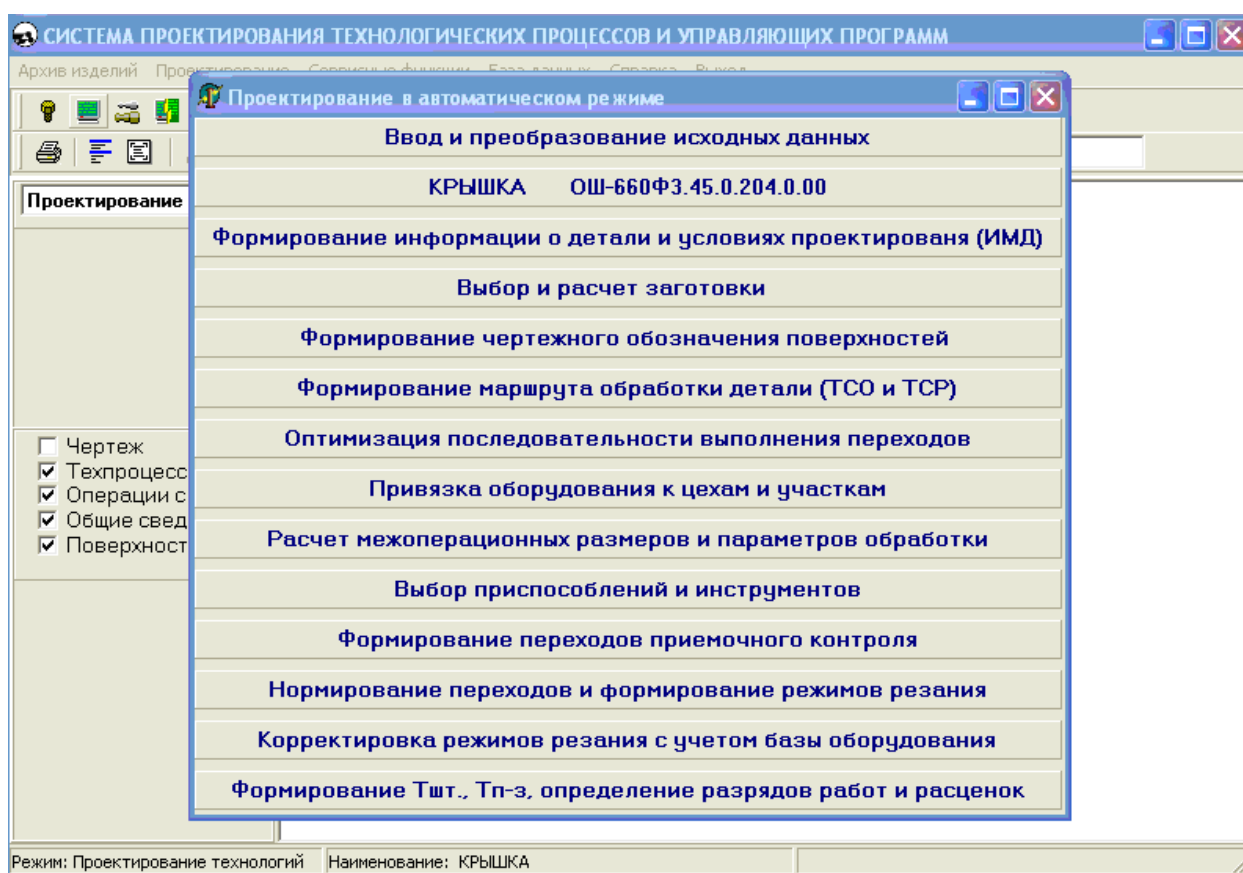


Рисунок 13

Получили техпроцесс, спроектированный в автоматическом режиме (Рисунки 14, 15).

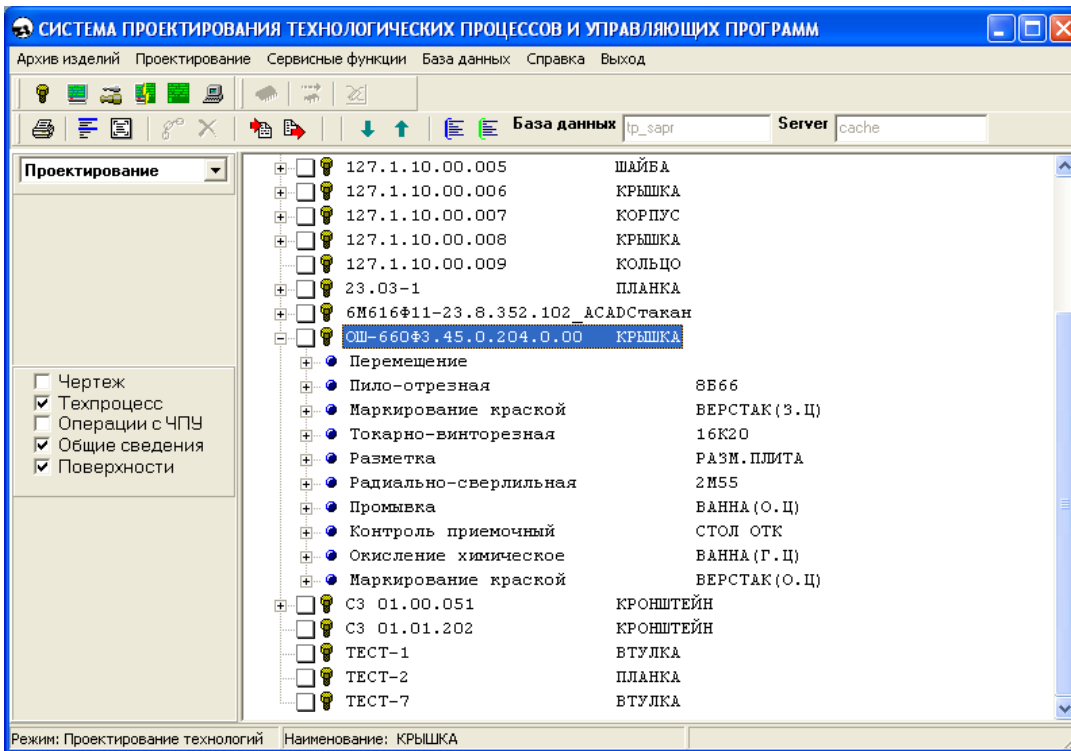


Рисунок 14. Маршрут обработки детали, предложенный системой.

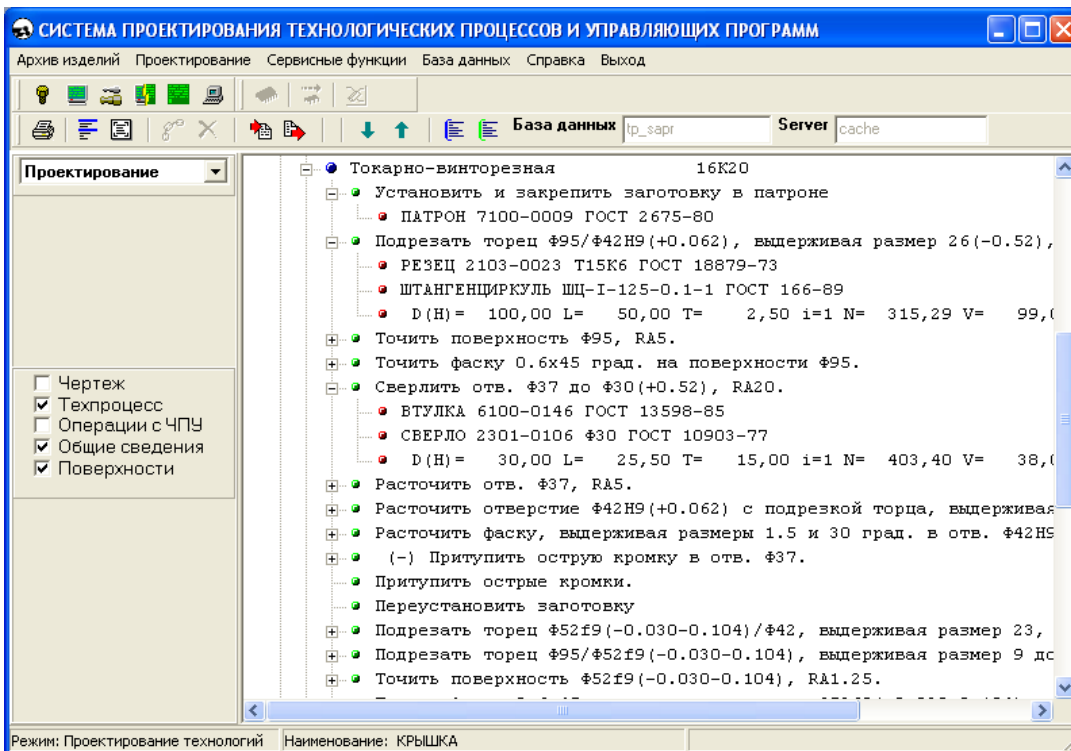


Рисунок 15. Токарно-винторезная операция: вспомогательные и технологические переходы с межоперационными размерами и оснасткой



Режим **Проектирование с редактированием** предполагает возможность корректировки пользователем техпроцесса, предложенного системой, где пользователь, имея исходные данные о детали, может редактировать:

- заготовку (вид и размеры);
- маршрут обработки (Рисунок 16).

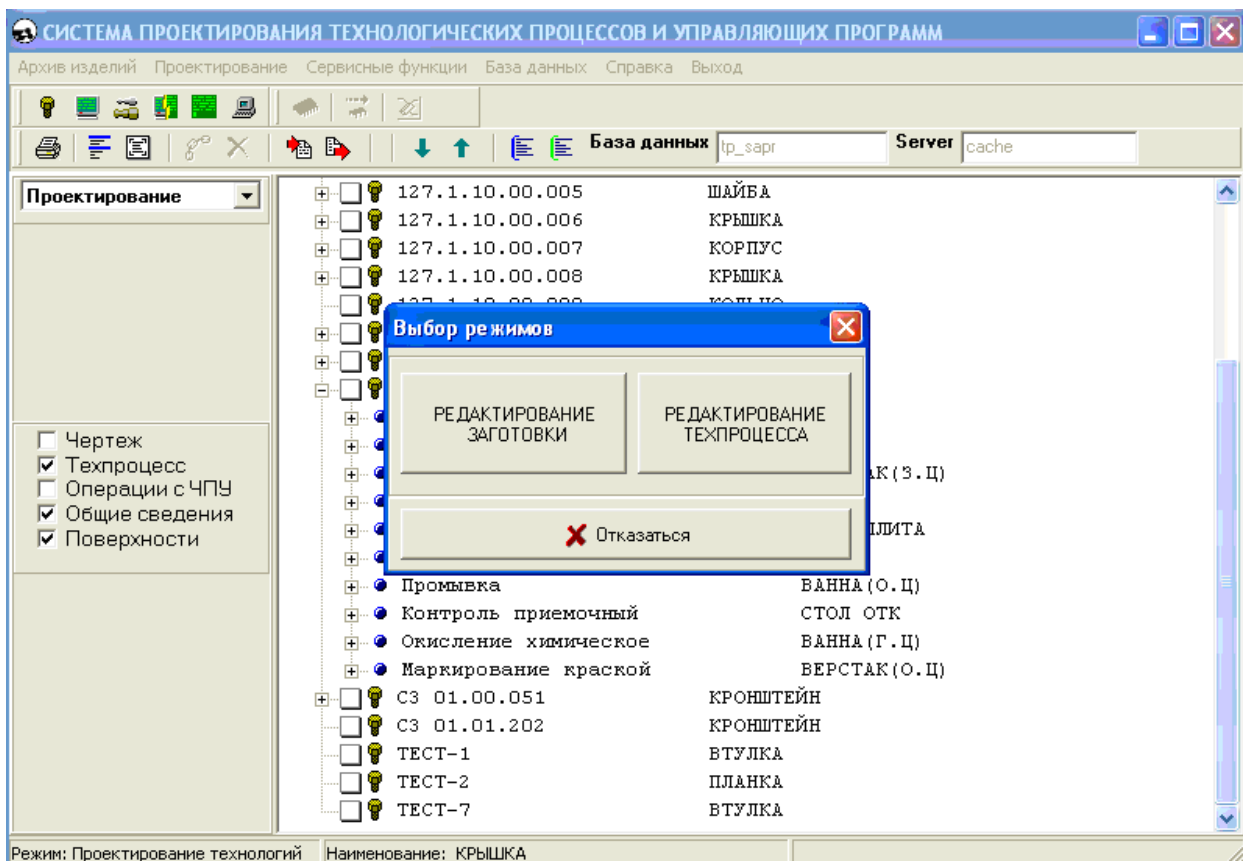


Рисунок 16

Дальнейшие расчеты и накопление данных (выбор оснастки, нормирование) для формирования технологического процесса происходит также как и при автоматическом режиме, без участия пользователя.

Режим **Редактирование техпроцесса** позволяет введение новой операции с оборудованием и переходами (только для закодированных поверхностей); удаление операции или перехода (Рисунок 17); замена операции, оборудования или перехода (Рисунок 18); введение в операцию нового перехода (только для закодированных поверхностей) (Рисунок 19); копирование операции или комплекса переходов (с их пометкой) и указанием места копирования.

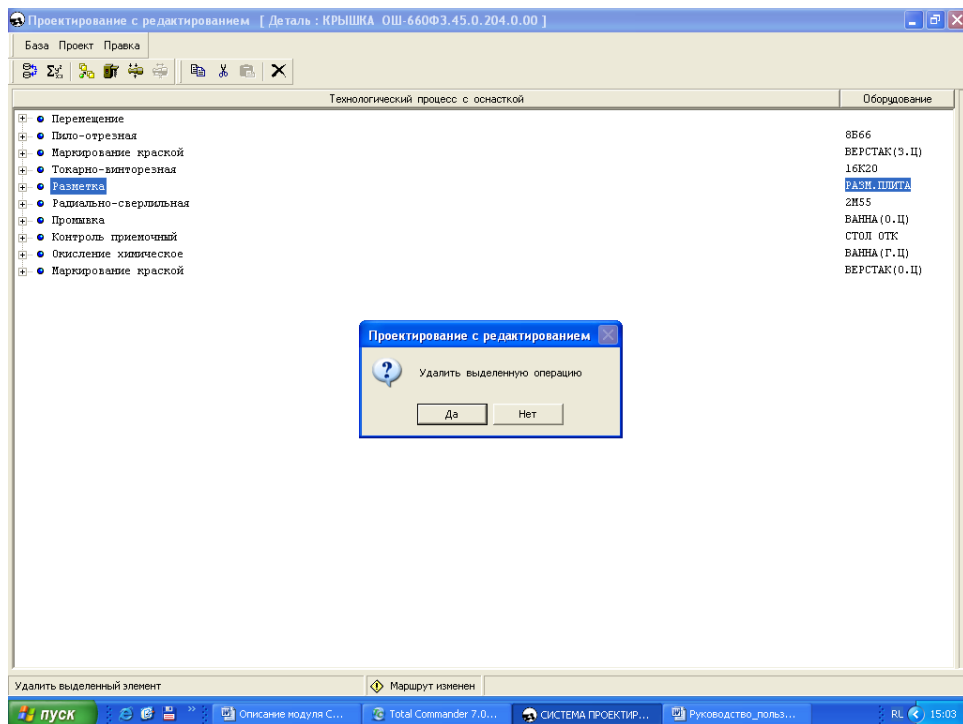


Рисунок 17. Удаление операции.

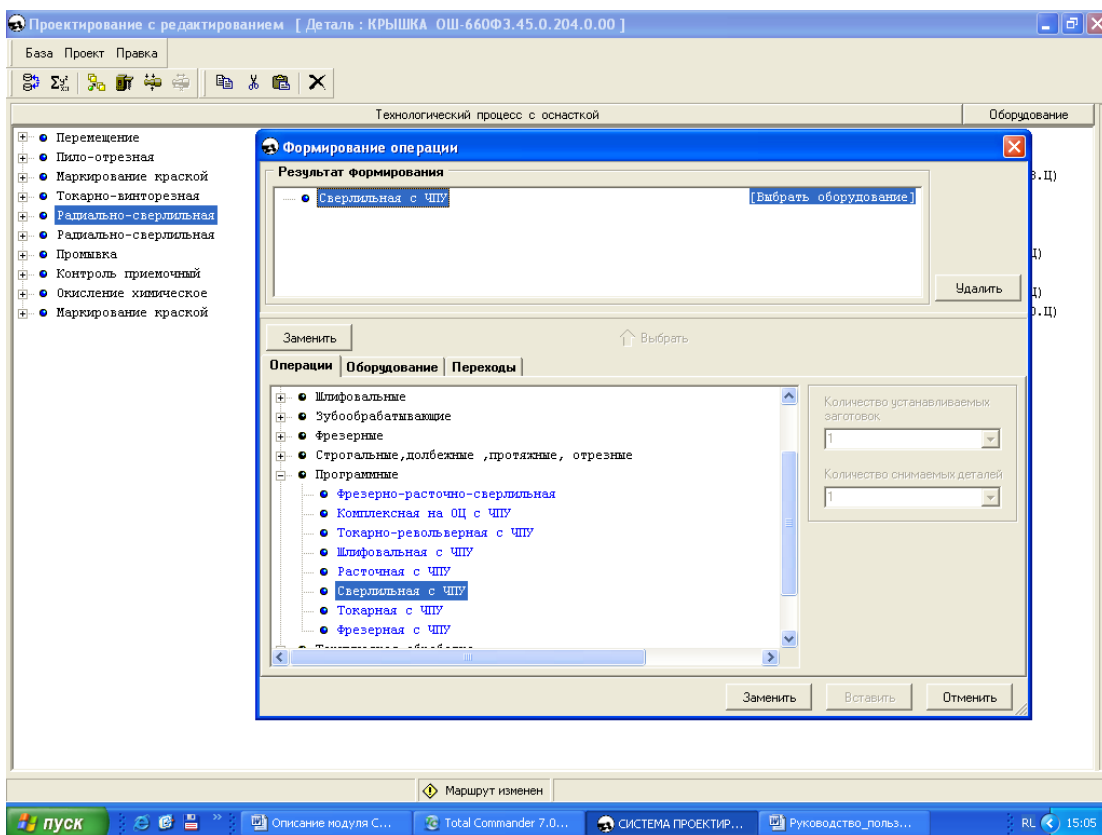


Рисунок 18. Замена операции.

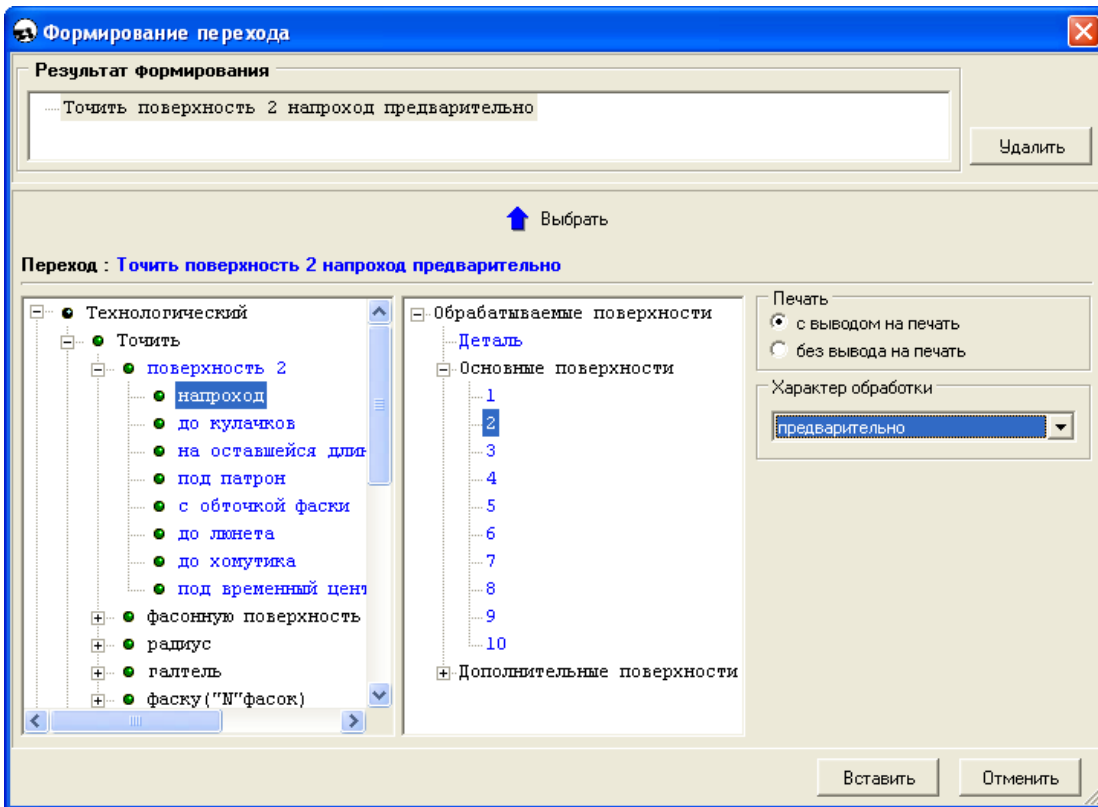


Рисунок 19. Формирование нового перехода.

По выходу из режима Проектирование с редактированием на экран подается запрос о записи техпроцесса в архив (Рисунок 20).

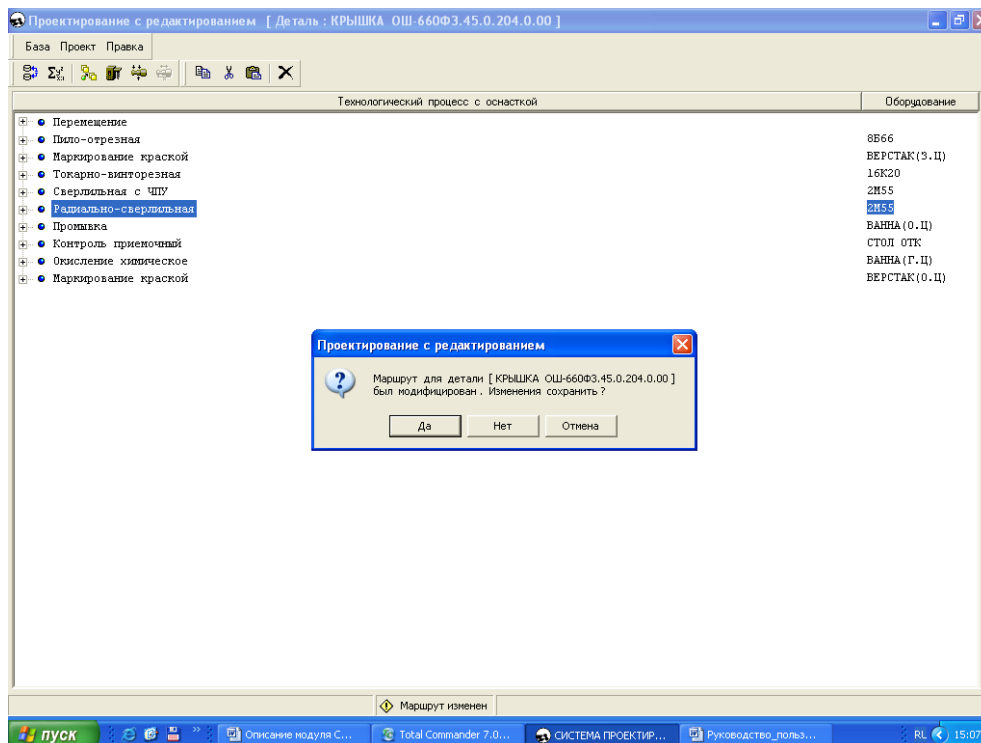


Рисунок 20

После выхода из данного режима пересчитываются межоперационные размеры, назначается оснастка, рассчитываются режимы резания и формируются нормы времени. Все эти этапы проектирования осуществляются в автоматическом режиме (Рисунок 21).

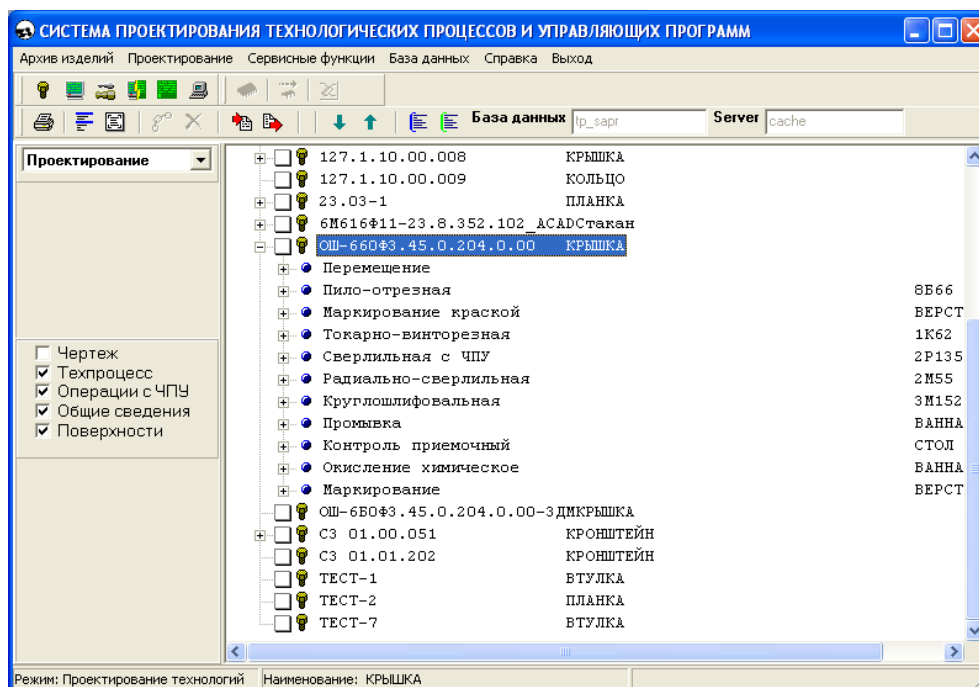


Рисунок 21. Отредактированный техпроцесс

Если пользователя не устраивают параметры полученного технологического процесса (межоперационные размеры, оснастка, режимы и др.), можно воспользоваться **Диалоговым режимом** для уточнения техпроцесса.

**Диалоговый режим** проектирования используется также для доработки техпроцесса, полученного первыми двумя способами, при невозможности описать некоторые поверхности детали средствами системы или для создания техпроцесса на деталь без ее описания и ссылки на КТП (Рисунки 22, 23, 24)

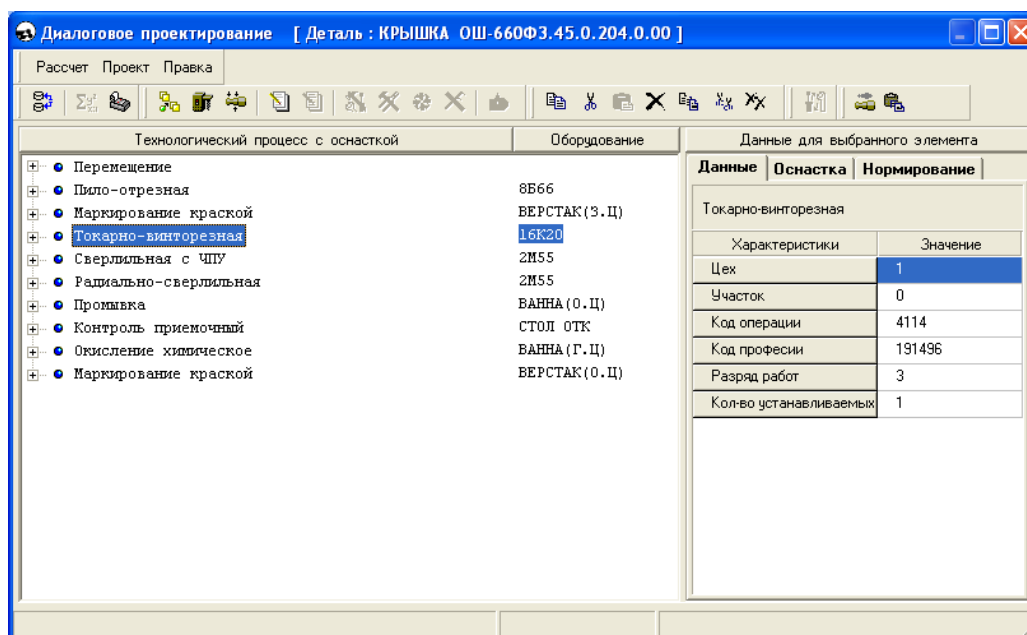


Рисунок 22

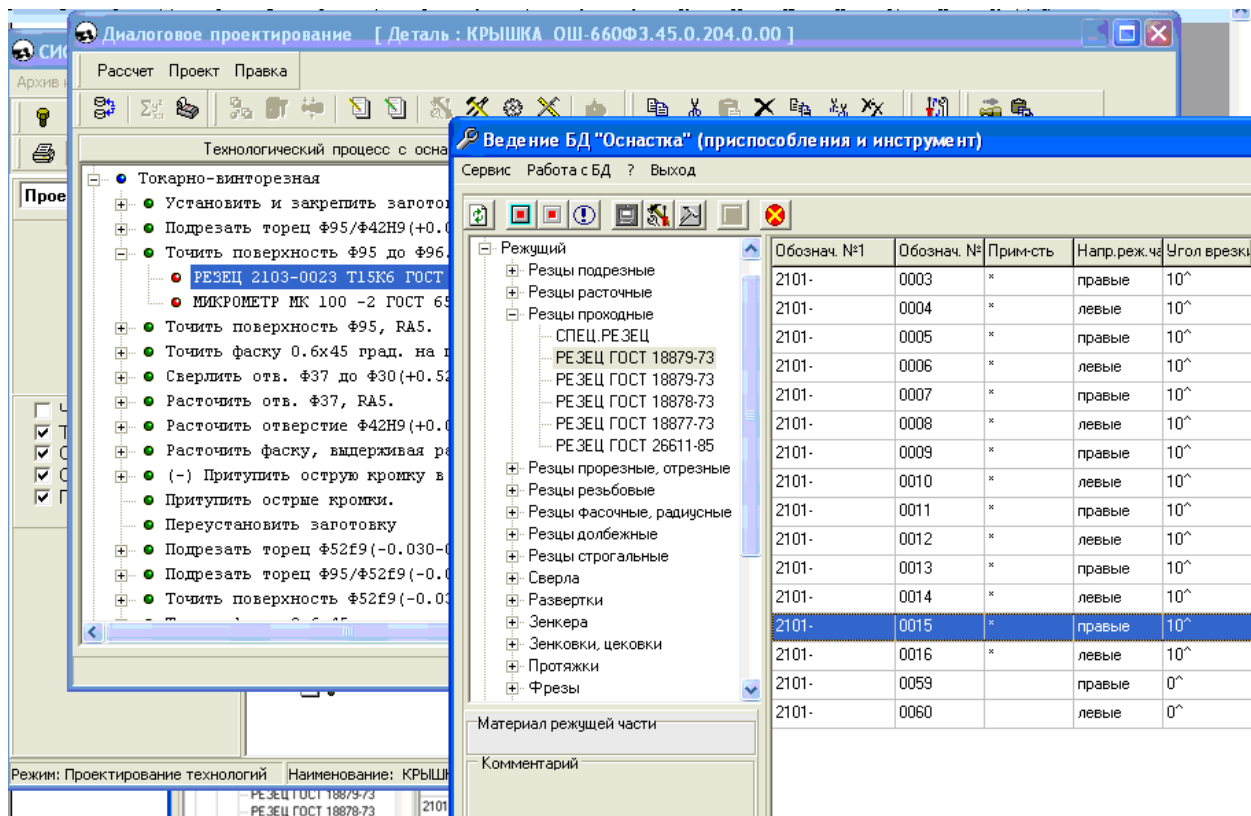


Рисунок 23. Замена режущего инструмента.

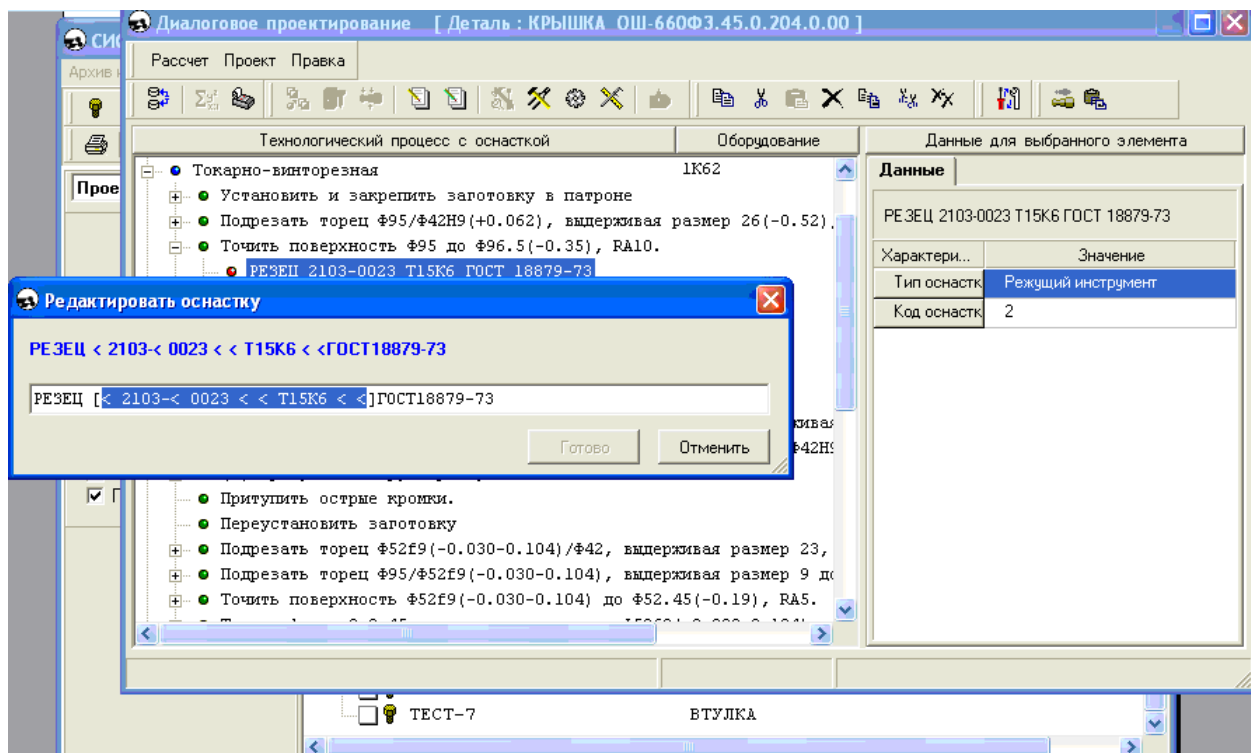


Рисунок 24. Редактирование наименования режущего инструмента.

В системе предусмотрен режим **формирования операционных эскизов**, который позволяет сформировать электронный документ со вставленными формами и заполненными реквизитами на все операции механической обработки.

Причём над первой (самой верхней) картой эскиза, для деталей типа тел вращения и плоских, будет помещен контур детали без дополнительных поверхностей, а с правой стороны форм будут вставлены блоки с изображением дополнительных поверхностей, только на те операции, где будет формироваться (обрабатываться) данная поверхность. (Рисунок 25).

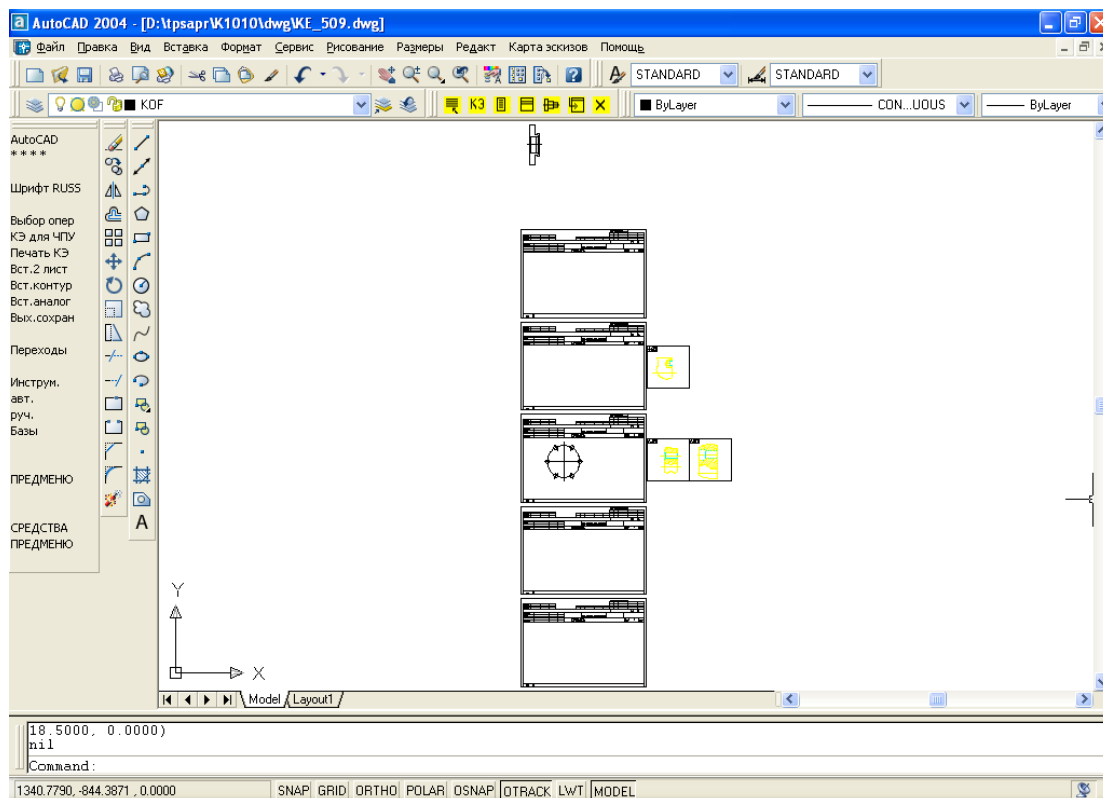


Рисунок 25. Выбор комплекта КЭ

В режиме создания комплекта карт эскизов используется подсистема ТЕХГРАФ, которая обеспечивает автоматизированное формирование операционных эскизов. Доступна дополнительная панель и боковое экранное меню, позволяющее упростить проектирование.

Выбор операции выводит карту эскиза на все графическое поле AutoCAD при выборе операции из списка, согласно технологическому процессу. Далее выбранная операция считается активной.

Вставка последующего листа осуществляет вставку последующих листов на выбираемую или активную операцию с автоматическим заполнением реквизитов.

Вставка контура предназначена для прорисовки контура обрабатываемой детали в графической части формы активной операции.

Просмотр переходов выводит список переходов на активную операцию.

Простановка базирования позволяет проставить способ базирования детали путем указания двух точек (начала привязки блока и направление) (Рисунок 26).

Дальнейшее оформление эскизов производит технолог. В качестве графического редактора используется пакет AutoCAD.

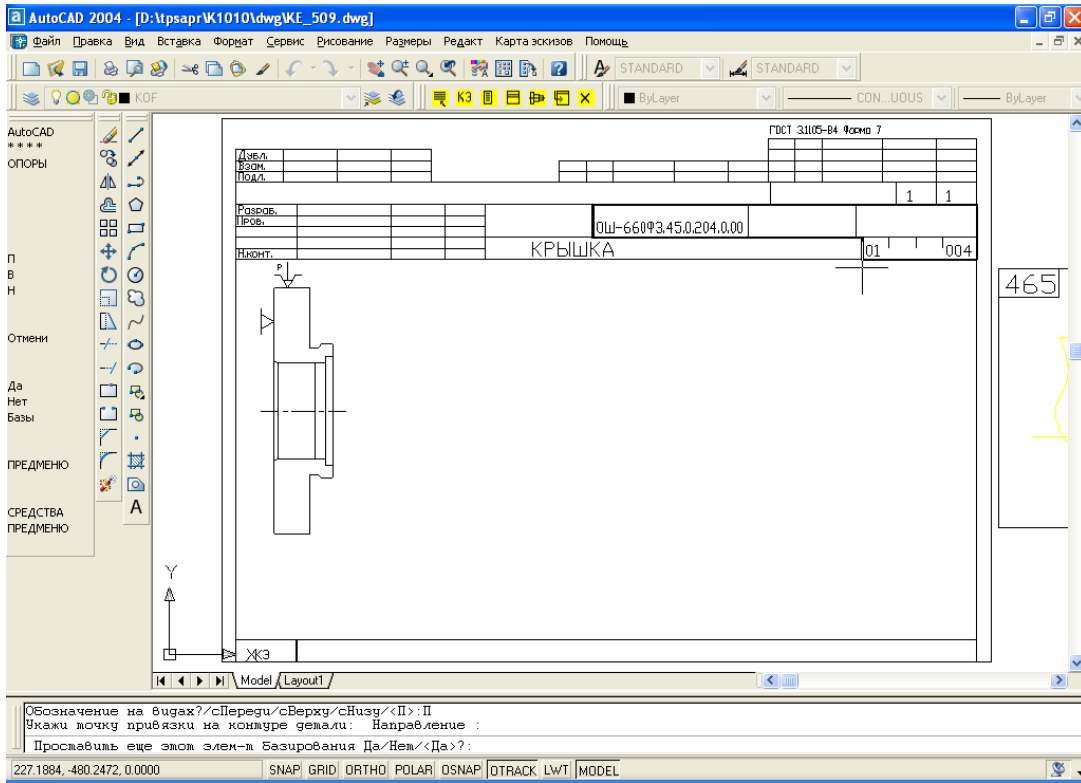


Рисунок 26.

Для получения документов переходим в режим **Архив изделий**, помечаем проектируемую деталь.

Для формирования выходных документов нужно пометить необходимые документы в выбранном комплекте и запустить модуль формирования отчетов (Рисунок 27).

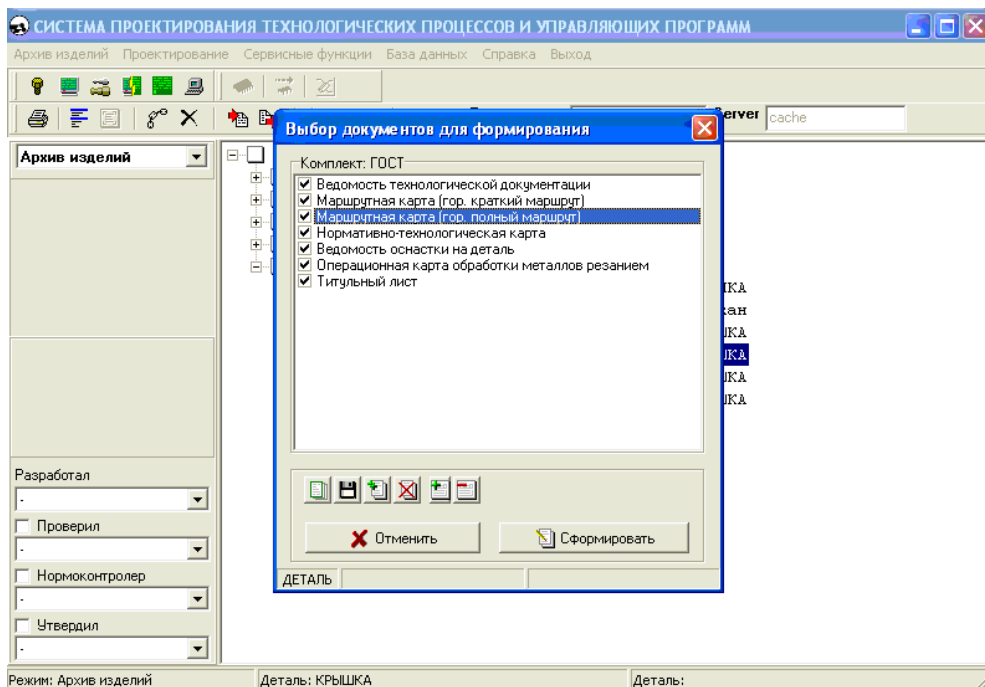


Рисунок 27

Полученные документы открываются в Microsoft Word, где осуществляется печать средствами текстового редактора (Рисунок 28).

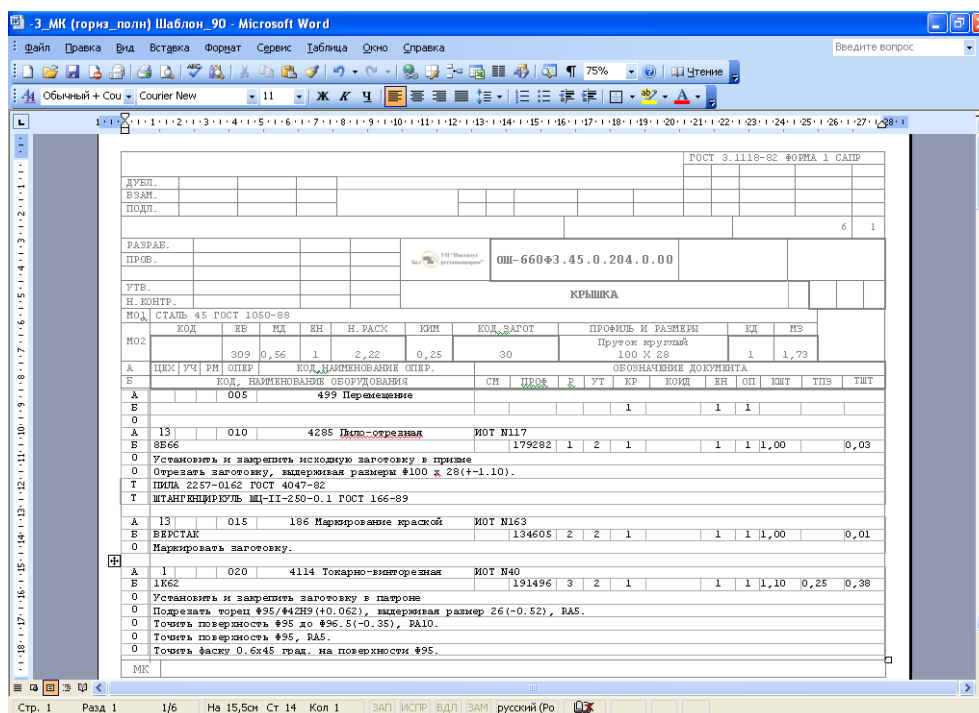


Рисунок 28

Шаблоны выходных документов настраиваются и редактируются.

Режим проектирования техпроцесса **По аналогу** следует использовать при наличии в архиве техпроцесса аналогичного нужному.

Заносим деталь в Архив изделий, переносим в рабочий список и переходим в режим Проектирование по аналогу. По одному или нескольким параметрам производим поиск аналогичного техпроцесса. Результаты поиска высвечиваются на мониторе. Предоставлена возможность просмотреть исходные данные (ИД) и техпроцесс (ТП) на любую аналогичную деталь. Копируем выбранную аналогичную деталь (Рисунок 29).

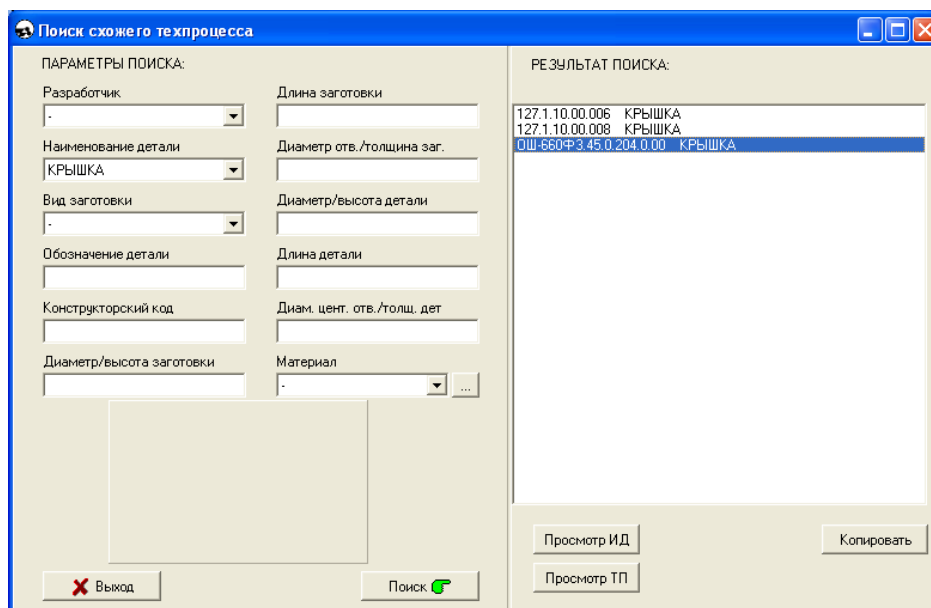


Рисунок 29



Далее можно использовать исходные данные аналогичной детали с последующей их корректировкой или ее технологический процесс с последующей доработкой его в диалоговом режиме.