

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЁВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

**ЗАПУСК МОДУЛЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПРОИЗВОДСТВА В PDM – СИСТЕМЕ SMARTTEAM**

**Часть 1**

**ЗАПОЛНЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ ПО ЕДИНИЦАМ И ЦЕЛОГО ИЗДЕЛИЯ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЁВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

# ЗАПУСК МОДУЛЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА В PDM – СИСТЕМЕ SMARTTEAM

## Часть 1

### ЗАПОЛНЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ ПО ЕДИНИЦАМ И ЦЕЛОГО ИЗДЕЛИЯ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета  
в качестве методических указаний к лабораторным работам*

САМАРА  
Издательство СГАУ  
2011

УДК СГАУ: 004.9(075)  
ББК СГАУ: 32.973

Составители: *М. В. Хардин, И. Н. Хаймович,  
А. И. Хаймович, А. Г. Шляпугин*  
Рецензент: канд. техн. наук И. А. Кудрявцев

**Запуск модуля конструкторской подготовки производства в PDM – системе SmarTeam:** метод. указания к лаб. работам: в 2 ч. Ч. 1. Заполнение баз данных по единицам и целого изделия / *М. В. Хардин, И. Н. Хаймович, А. И. Хаймович [и др.]*. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2011. – 40 с.

Предназначены для проведения занятий по курсам, связанным с информационными системами и технологиями в металлургии, содержат сведения о работе с единым информационным пространством под управлением PDM – системы SmarTeam, а также сведения о заполнении баз данных по единицам и целого изделия в модуле конструкторской подготовки производства.

Подготовлены для студентов дневного и вечернего отделений, изучающих дисциплины «Информационные технологии в металлургии», «Информационные технологии в ОМД» по направлению подготовки 150400 «Металлургия» и специальности 150106 «Обработка металлов давлением», а также для проведения дипломных исследований.

---

Учебное издание

**Составители:** *Хардин Михаил Викторович,  
Хаймович Ирина Николаевна,  
Хаймович Александр Исаакович,  
Шляпугин Алексей Геннадьевич*

**ЗАПУСК МОДУЛЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПРОИЗВОДСТВА В PDM – СИСТЕМЕ SMARTEAM**

**Часть 1**

**ЗАПОЛНЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ ПО ЕДИНИЦАМ И ЦЕЛОГО ИЗДЕЛИЯ**

*Методические указания к лабораторным работам*

Редактор Т. С. Зинкина  
Доверстка Т. С. Зинкина

Подписано в печать 14.12.2011. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Печ. л. 2,5. Тираж 100 экз. Заказ . Арт. С – Д1(6)/2011.

Самарский государственный аэрокосмический университет.  
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

---

Изд-во Самарского государственного аэрокосмического университета.  
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2011

|                                   |                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Use Case</b>                   | <b>ВВОД СТРУКТУРЫ ИЗДЕЛИЯ</b>                                   |
| Use Case Diagram:                 |                                                                 |
|                                   |                                                                 |
| <b>Уровень:</b>                   | Функция                                                         |
| <b>Основное действующее лицо:</b> | Конструктор по нефтегазовому оборудованию                       |
| <b>Цель:</b>                      | Получить иерархическую спецификацию объектов шарошечного долота |
| <b>Условие:</b>                   | Конструктор создал объект базы данных "Проект (изделие)"        |

## 1. Основной сценарий

- 1.1. Конструктор заполняет первый уровень вложенности объектов структуры долота.
  - 1.1.1. К объекту "Проект (изделие)" конструктор добавляет объект "Сборка долота".
  - 1.1.2. К объекту "Проект (изделие)" конструктор добавляет объект "Присоединительная резьба".
  - 1.1.3. К объекту "Проект (изделие)" конструктор добавляет объект "Секция" (1-я).
  - 1.1.4. К объекту "Проект (изделие)" конструктор добавляет объект "Секция" (2-я).
  - 1.1.5. К объекту "Проект (изделие)" конструктор добавляет объект "Секция" (3-я).
- 1.2. Конструктор заполняет второй уровень вложенности объектов структуры долота.
  - 1.2.1. Конструктор добавляет объекты 1-й секции.
    - 1.2.1.1. К объекту "Секция" (1-я) конструктор добавляет необходимые входящие объекты ("Деталь", "Сборочная единица", "Материал-деталь").
    - 1.2.1.2. К объекту "Секция" (1-я) конструктор добавляет входящий объект "Гидромониторная лапа".
    - 1.2.1.3. К объекту "Секция" (1-я) конструктор добавляет входящий объект "Шарошка" (1-я).

- 1.2.2. Конструктор добавляет объекты 2-й секции.
  - 1.2.2.1. Конструктор копирует входящие объекты (“Деталь”, “Сборочная единица”, “Материал-деталь”) из Секции 1 в Секцию 2.
  - 1.2.2.2. Конструктор копирует входящий объект “Гидромониторная лапа” из Секции 1 в Секцию 2.
  - 1.2.2.3. К объекту “Секция” (2-я) конструктор добавляет входящий объект “Шарошка” (2-я).
- 1.2.3. Конструктор добавляет объекты 3-й секции.
  - 1.2.3.1. Конструктор копирует входящие объекты (“Деталь”, “Сборочная единица”, “Материал-деталь”) из Секции 1 (Секции 2) в Секцию 3.
  - 1.2.3.2. Конструктор копирует входящий объект “Гидромониторная лапа” из Секции 1 (Секции 2) в Секцию 3.
  - 1.2.3.3. К объекту “Секция” (3-я) конструктор добавляет входящий объект “Шарошка” (3-я).
- 1.3. Конструктор заполняет третий уровень вложенности объектов структуры долота.
  - 1.3.1. Конструктор заполняет третий уровень вложенности объектов в Секции 1.
    - 1.3.1.1. Конструктор добавляет необходимые входящие объекты к объекту “Гидромониторная лапа”.
    - 1.3.1.2. Конструктор добавляет необходимые входящие объекты к объекту “Шарошка №1”.
  - 1.3.2. Конструктор заполняет третий уровень вложенности объектов в Секции 2.
    - 1.3.2.1. Конструктор копирует повторяющиеся элементы из объекта “Шарошка №1” в объект “Шарошка №2”.
    - 1.3.2.2. Конструктор добавляет необходимые входящие объекты к объекту “Шарошка №2”.
  - 1.3.3. Конструктор заполняет третий уровень вложенности объектов в Секции 3.
    - 1.3.3.1. Конструктор копирует повторяющиеся элементы из объекта “Шарошка №1” (“Шарошка №2”) в объект “Шарошка №3”.
    - 1.3.3.2. Конструктор добавляет необходимые входящие объекты к объекту “Шарошка №3”.
- 1.4. Конструктор заполняет четвёртый уровень вложенности объектов структуры долота.

- 1.4.1. Конструктор заполняет четвёртый уровень вложенности объектов в Секции 1.
  - 1.4.1.1. Конструктор добавляет к элементам “КЭ-операция” (армирование) гидромониторной лапы необходимые объекты (“Ряд зубков”).
  - 1.4.1.2. Конструктор присоединяет к элементам “Ряд зубков” объекта “Шарошка №1” необходимые элементы (зубки) из базы данных.
- 1.4.2. Конструктор заполняет четвёртый уровень вложенности объектов в Секции 2.
  - 1.4.2.1. Конструктор присоединяет к элементам “Ряд зубков” объекта “Шарошка №2” необходимые элементы (зубки) из базы данных.
- 1.4.3. Конструктор заполняет четвёртый уровень вложенности объектов в Секции 3.
  - 1.4.3.1. Конструктор присоединяет к элементам “Ряд зубков” объекта “Шарошка №3” необходимые элементы (зубки) из базы данных.
- 1.5. Конструктор заполняет пятый уровень вложенности объектов структуры долота.
  - 1.5.1. К объектам “Ряд зубков” гидромониторной лапы (в любой секции) конструктор присоединяет необходимые элементы (“Зубок”) из базы данных.
- 1.6. Конструктор присоединяет опоры шарошки и лапы.
  - 1.6.1. Конструктор присоединяет опору лапы.
  - 1.6.2. Конструктор присоединяет опору шарошки.
- 1.7. УС завершается.

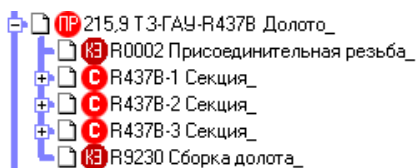
## ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ

(экранные формы могут отличаться от приведенных  
ввиду изменения базы данных)

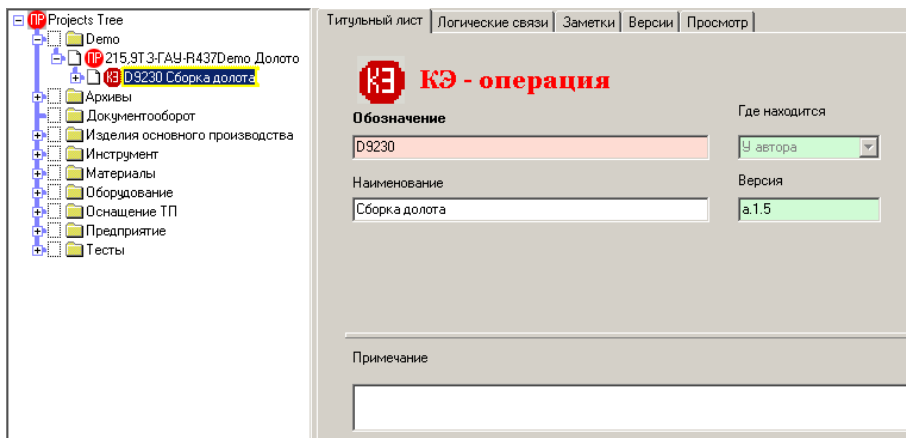
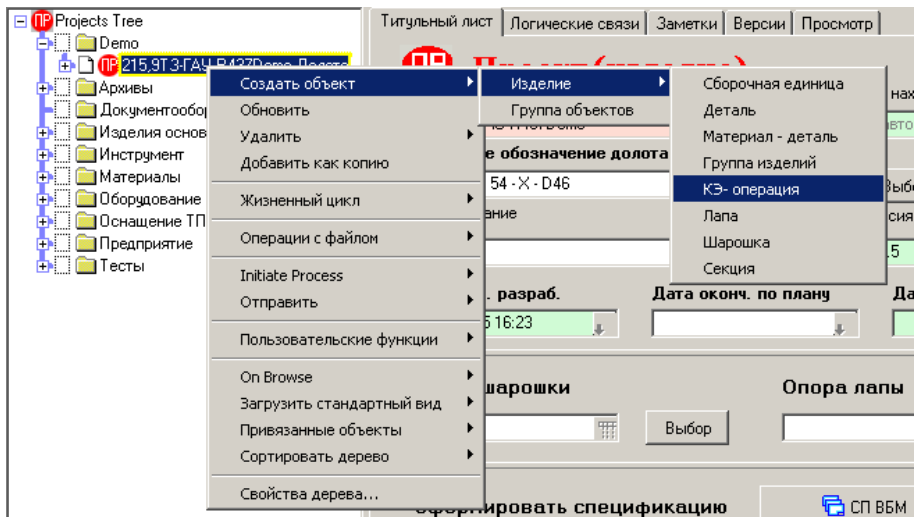
### 1. Основной сценарий.

#### 1.1. Заполнение первого уровня вложенности объектов структуры долота.

Первый уровень вложенности объектов структуры штыревого долота содержит пять объектов: Сборка долота (КЭ-операция **КЭ**), Присоединительная резьба (КЭ-операция **КЭ**), Секция 1 (Секция **С**), Секция 2 (Секция **С**), Секция 3 (Секция **С**).



### 1.1.1. Добавление Сборки долота.

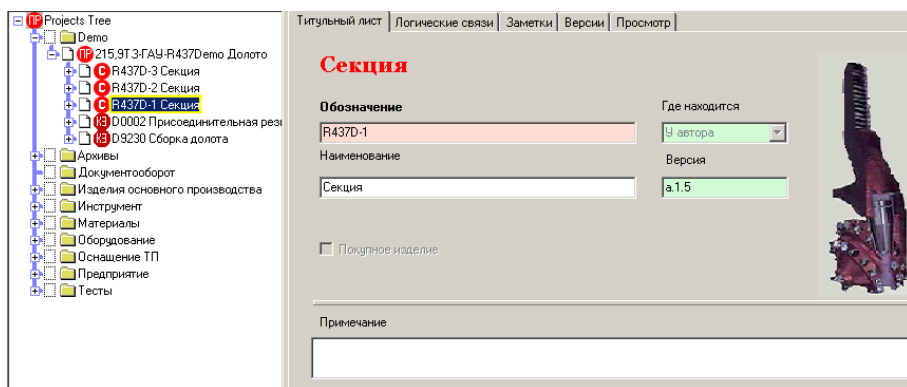
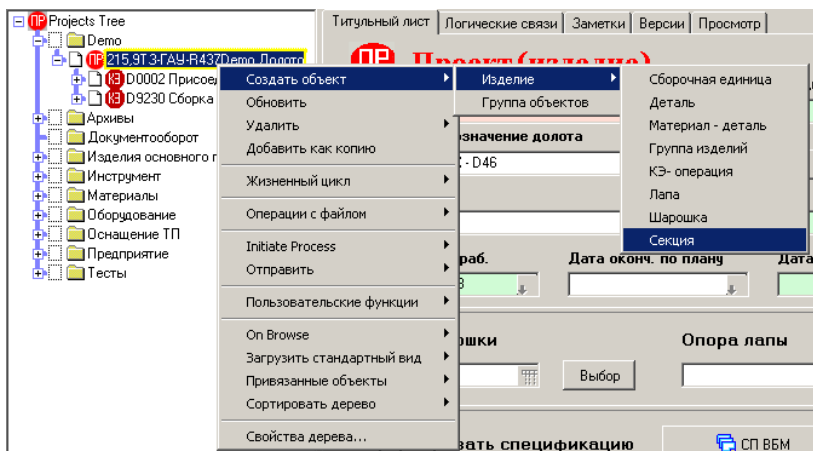


Поле “Обозначение” обязательно для заполнения.

### 1.1.2. Добавление Присоединительной резьбы.

Аналогично [п. 1.1.1.](#)

### 1.1.3. Добавление Секции 1.



Поле “Обозначение” обязательно для заполнения.

### 1.1.4. Добавление Секции 2.

Аналогично [п. 1.1.2.](#)

### 1.1.5. Добавление Секции 3.

Аналогично [п. 1.1.2.](#)

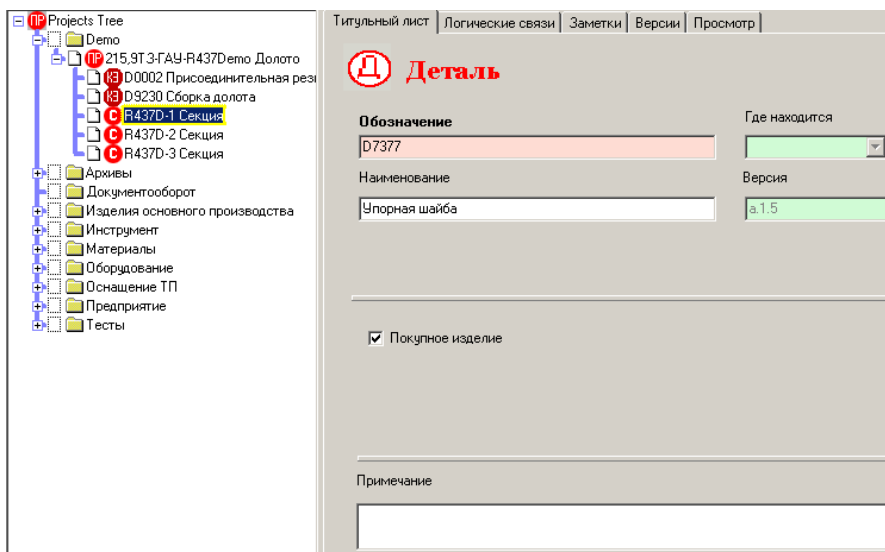
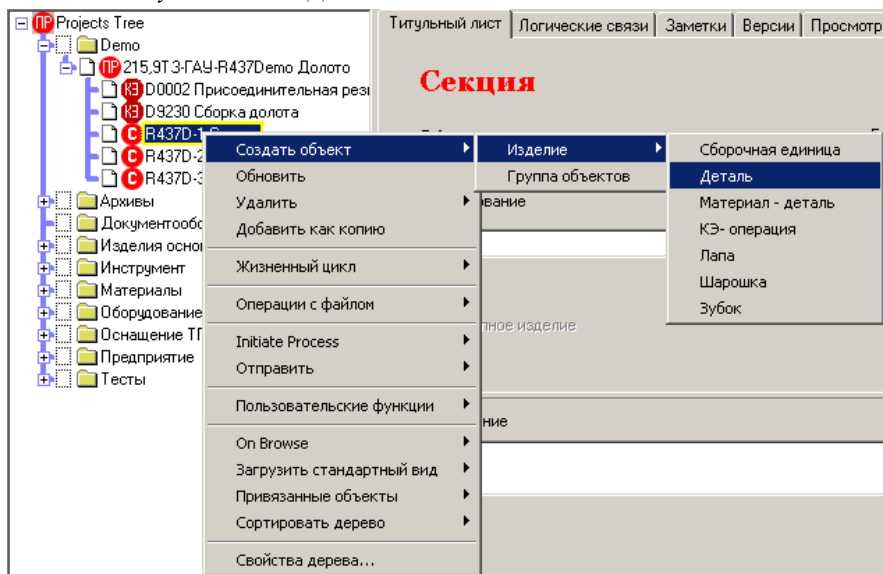
## 1.2. Заполнение второго уровня вложенности объектов структуры долота.

Во втором уровне вложенности объектов структуры долота содержатся элементы секций, такие как: Деталь (Д), Смазка (Материал-деталь М), Сборочная единица (СЕ), Сборка опоры (КЭ-операция КЭ), Гидромониторная лапа (Л), Шарошки (Ш).

## 1.2.1. Секция 1.

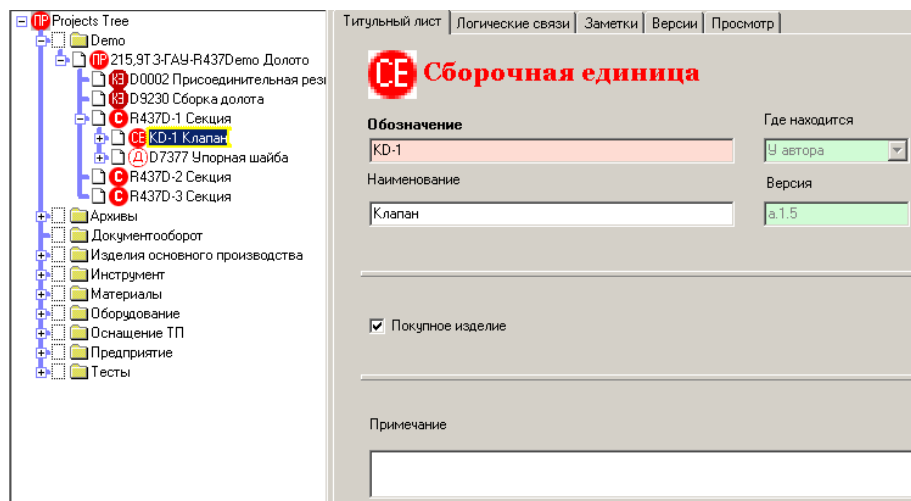
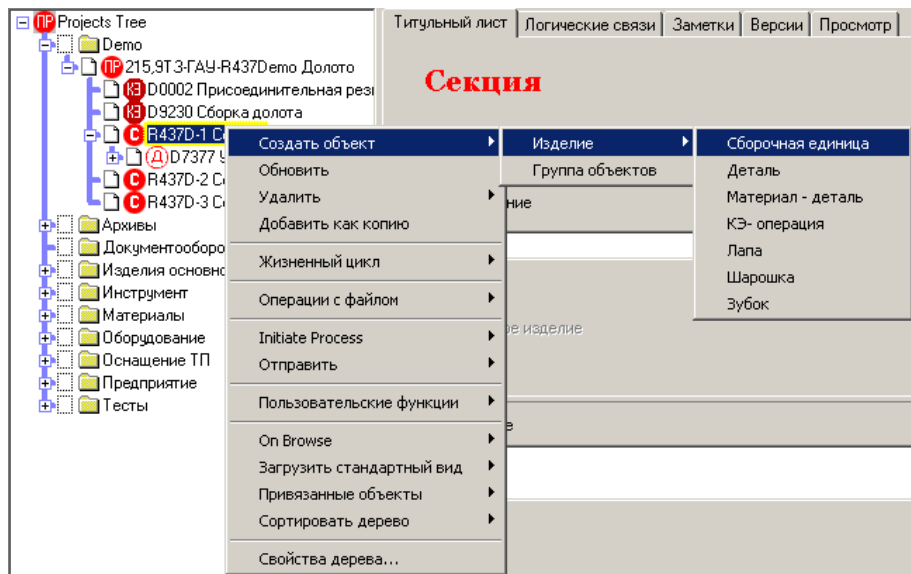
### 1.2.1.1. Внесение всех необходимых элементов.

Внесение в базу элемента “Деталь”:

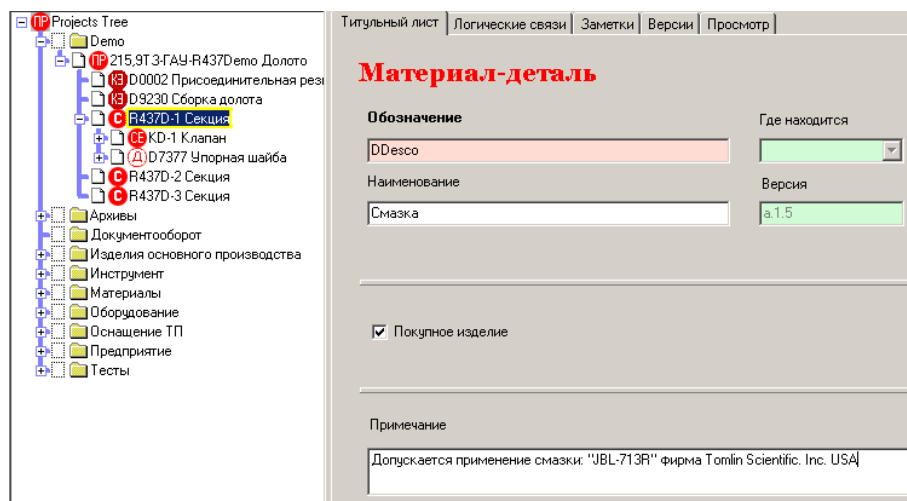
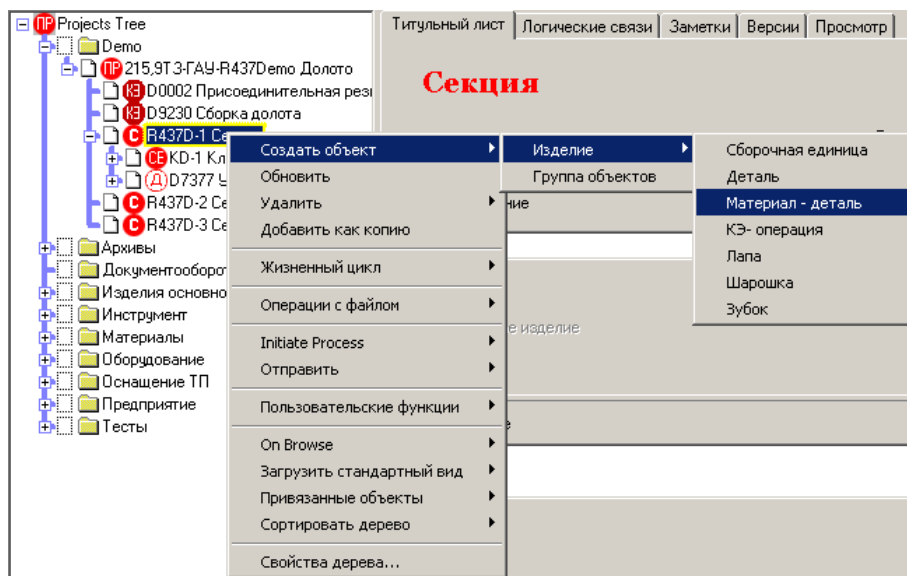


Если деталь является покупной, то в паспорте следует поставить пометку “Покупное изделие” (см. рисунок).

## Внесение в базу элемента “Сборочная единица”:



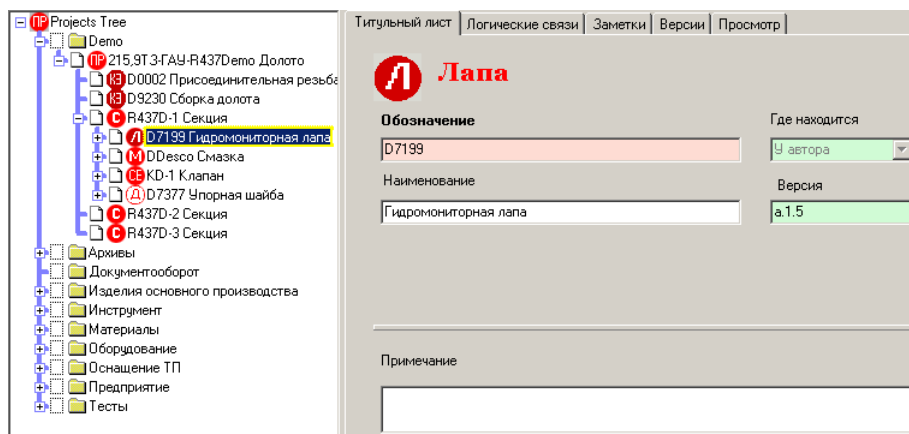
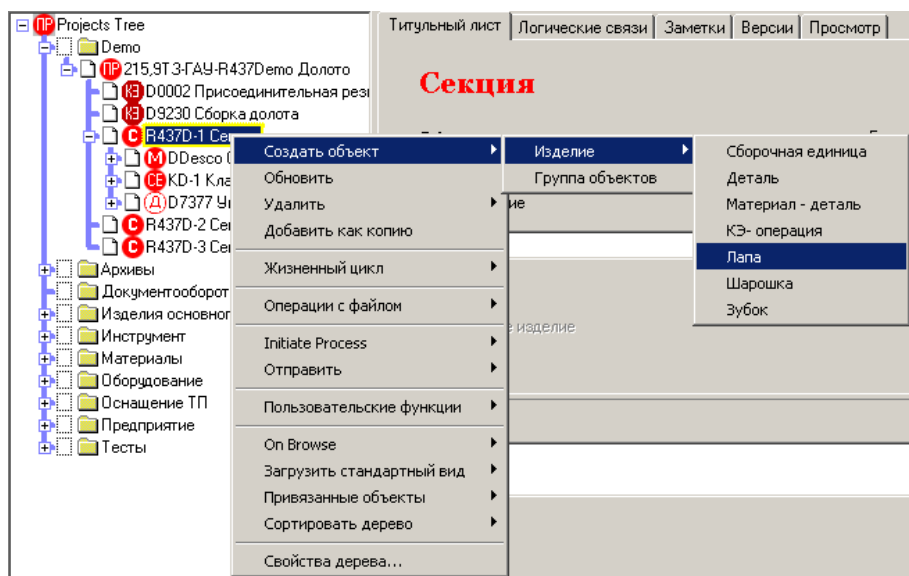
## Внесение в базу элемента “Материал-деталь”:



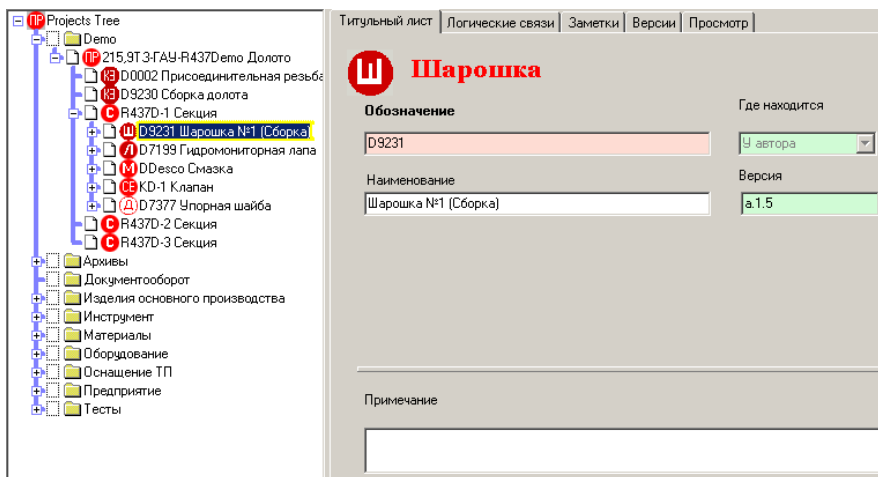
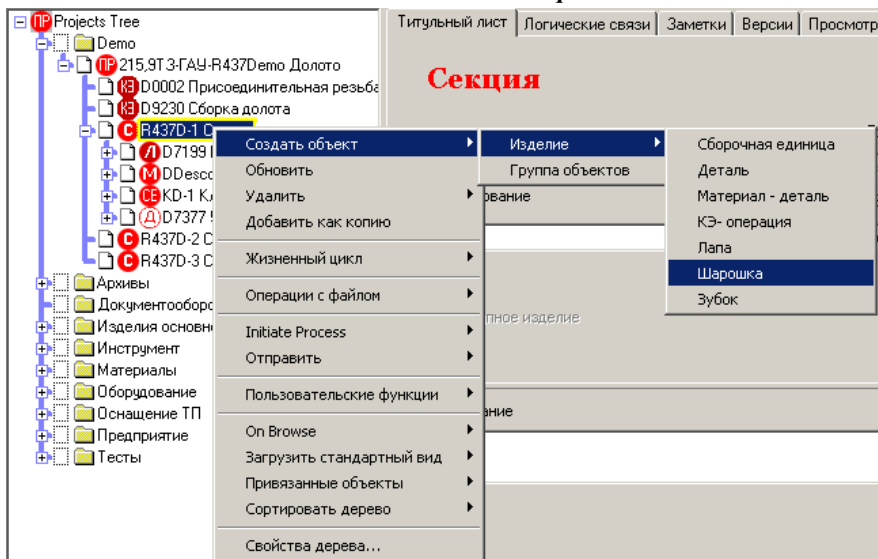
В поле “Примечание” паспорта объекта “Материал-деталь” имеется возможность внести какие-либо комментарии, которые при генерации спецификации будут отражаться в соответствующей графе документа.

### 1.2.1.2. Создание объекта “Гидромониторная лапа”.

Объект базы данных “Гидромониторная лапа” в структуре долота создаётся в одной из секций один раз, которая в оставшиеся две секции копируется.



### 1.2.1.3. Создание объекта “Шарошка №1”.



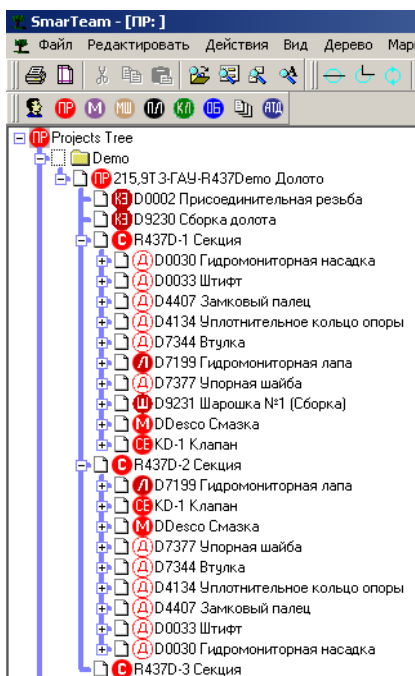
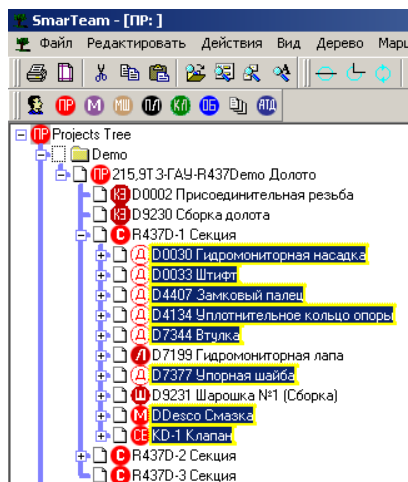
## 1.2.2. Секция 2.

### 1.2.2.1. Копирование элементов из Секции 1.

Для копирования объектов:

- Выделить нужные элементы (🔍, 📄, 📁, 📂) (выделить курсором при нажатом **Ctrl**).
- Скопировать их к новому “родителю” (в данном случае – Секция R437D-2).

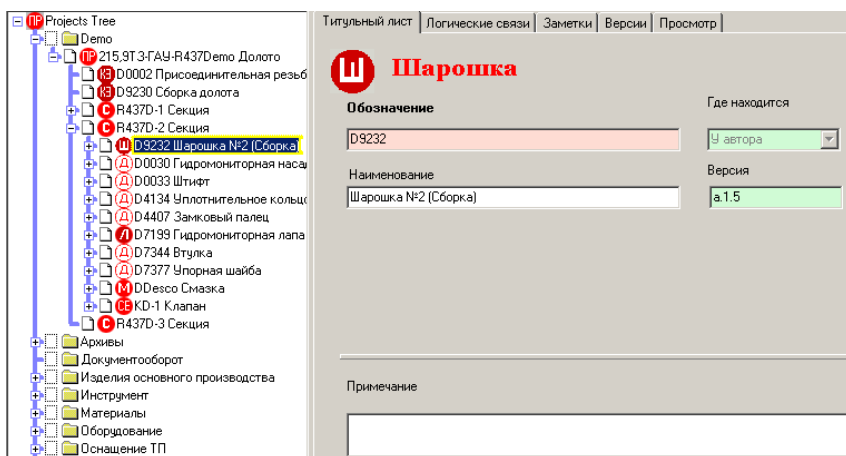
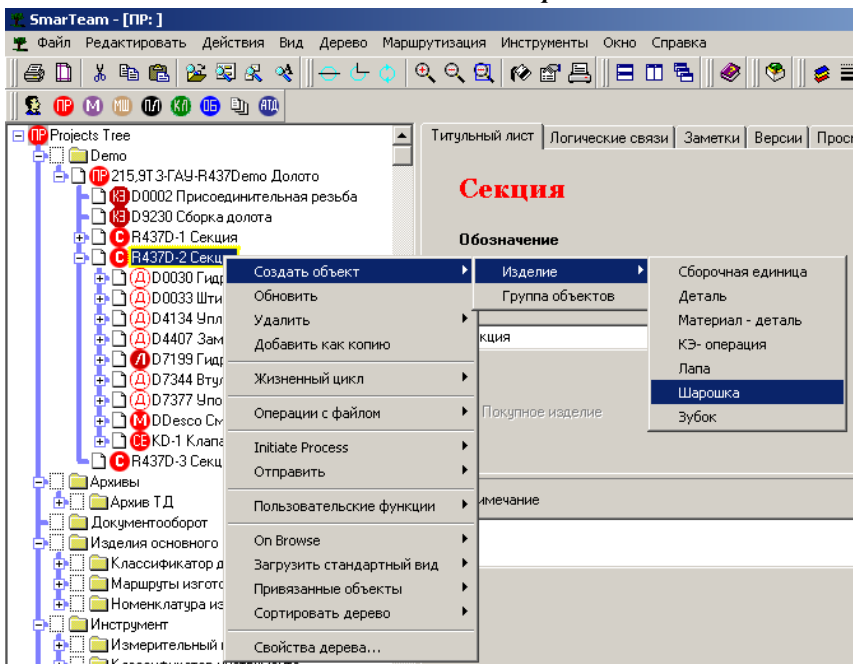
- Выделенные объекты “перетащить” мышью к Секции 2, *или*
- Скопировать выделенные объекты (**Ctrl + C**) и присоединить их к новому “родителю” (**Ctrl + V**).



### 1.2.2.2. Копирование объекта “Гидромониторная лапа”.

Аналогично [п. 1.2.2.1.](#)

### 1.2.2.3. Создание объекта “Шарошка №2”.



### 1.2.3. Секция 3.

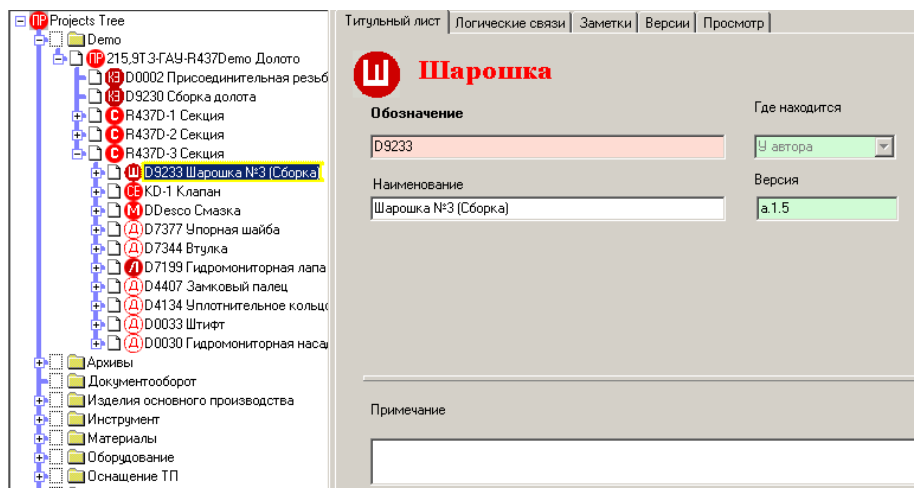
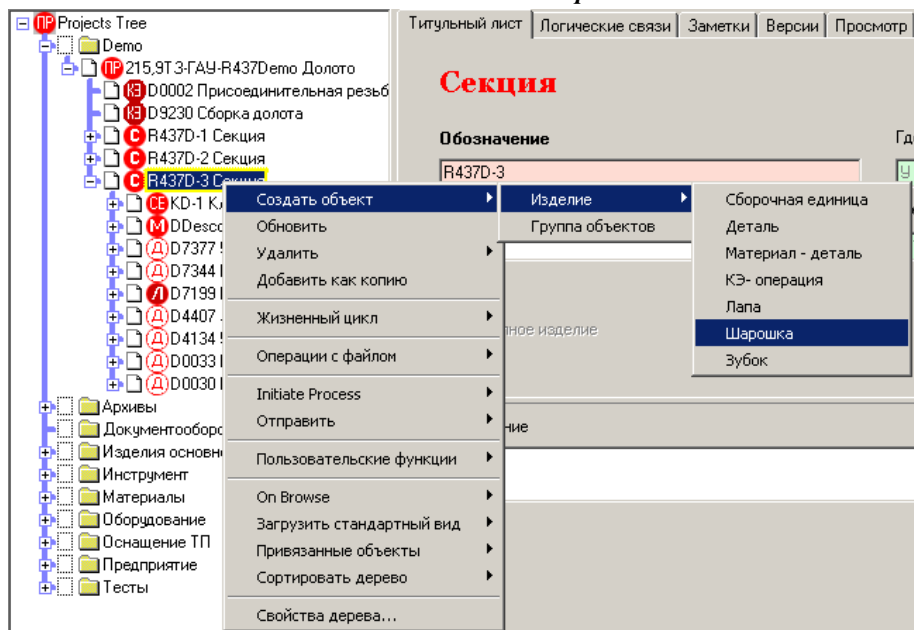
#### 1.2.3.1. Копирование элементов из Секции 1 (Секции 2).

Копирование элементов (D), (M), (CE), (K3) из Секции 1 (Секции 2) в Секцию 3 аналогично [п. 1.2.2.1.](#)

### 1.2.3.2. Копирование объекта “Гидромониторная лапа”.

Копирование объекта “Гидромониторная лапа” (Л) из Секции 1 (Секции 2) в Секцию 3 аналогично [п. 1.2.2.1.](#)

### 1.2.3.3. Создание объекта “Шарошка №3”.



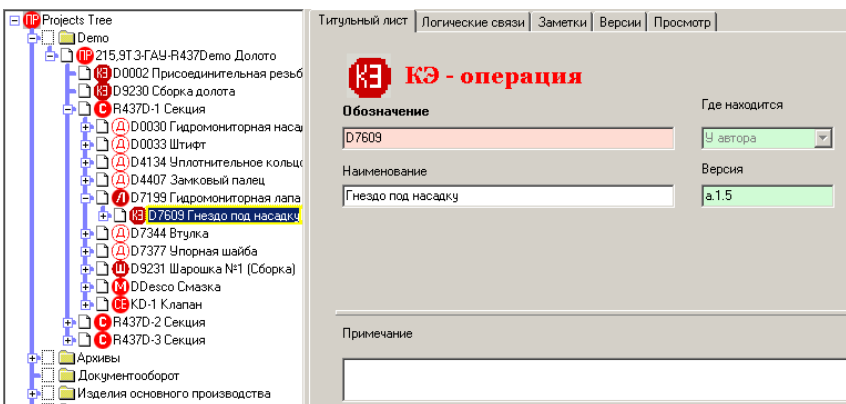
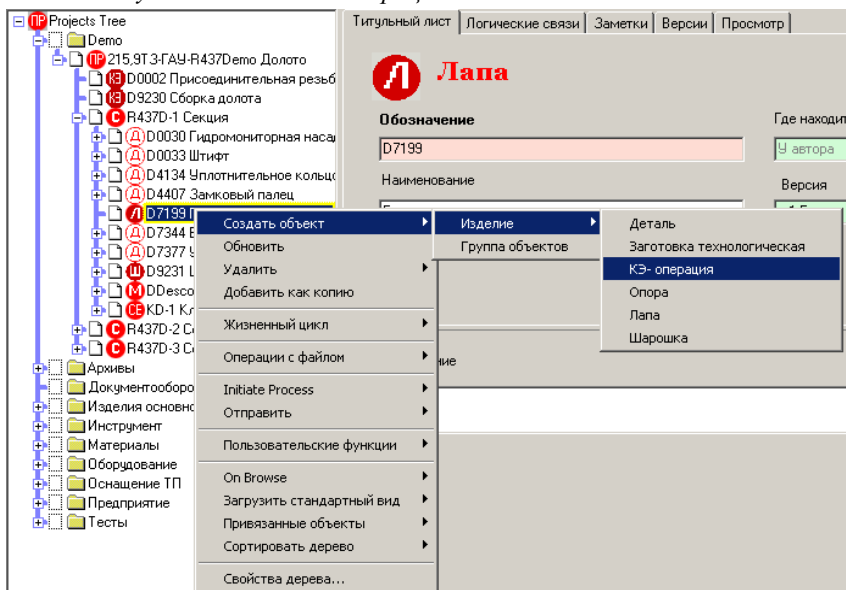
### 1.3. Заполнение третьего уровня вложенности объектов структуры долота.

В третьем уровне вложенности содержатся элементы объектов “Гидромониторная лапа” и “Шарошка”, такие как: КЭ-операция (КЭ), Заготовка технологическая (З), Ряд зубков (РЗ).

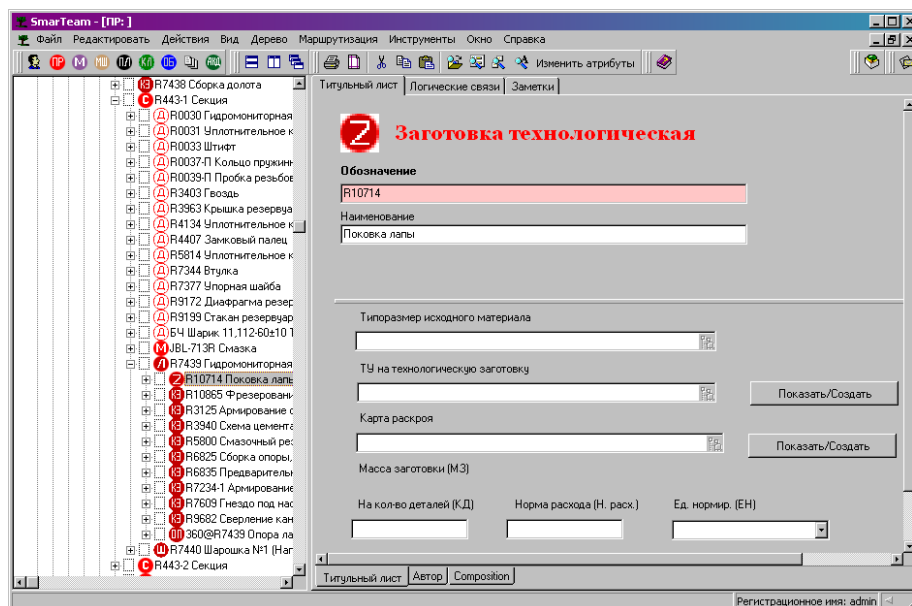
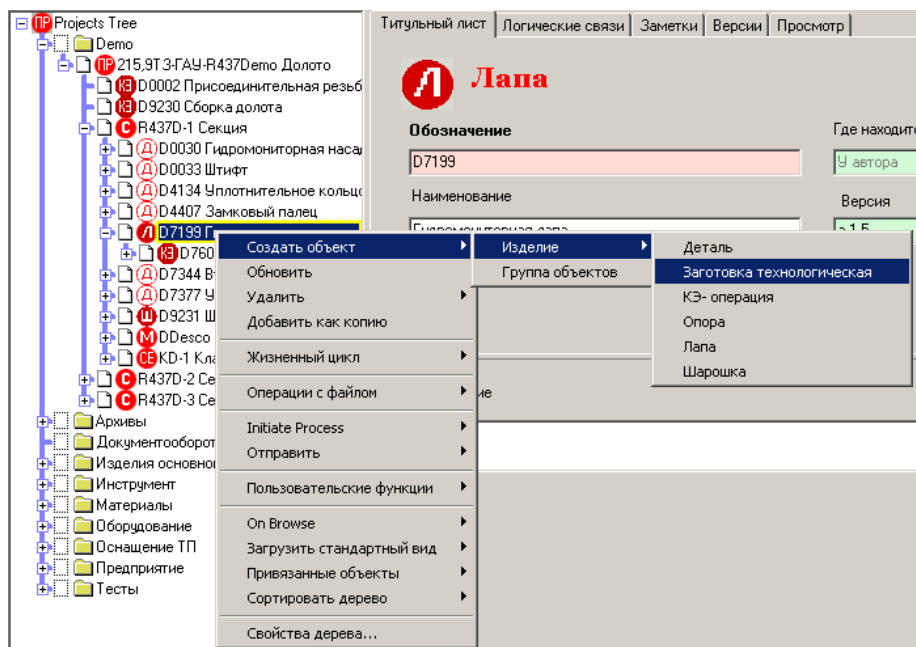
#### 1.3.1. В Секции 1:

##### 1.3.1.1. Внесение необходимых элементов в объект “Гидромониторная лапа”.

Внесение в базу элементов “КЭ-операция”:

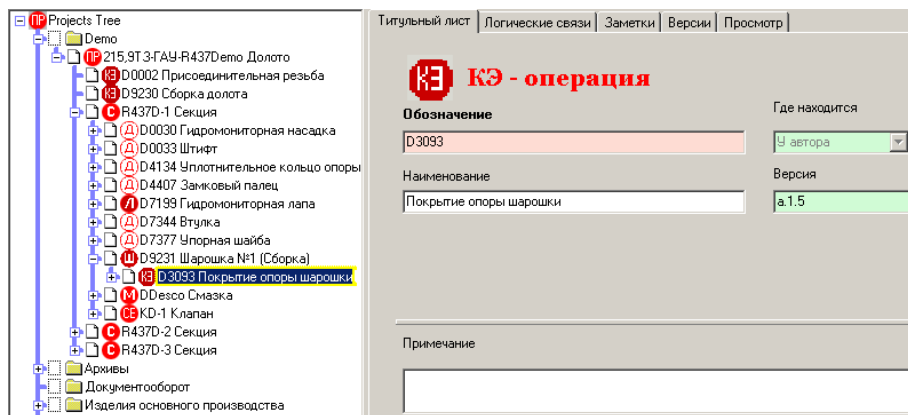
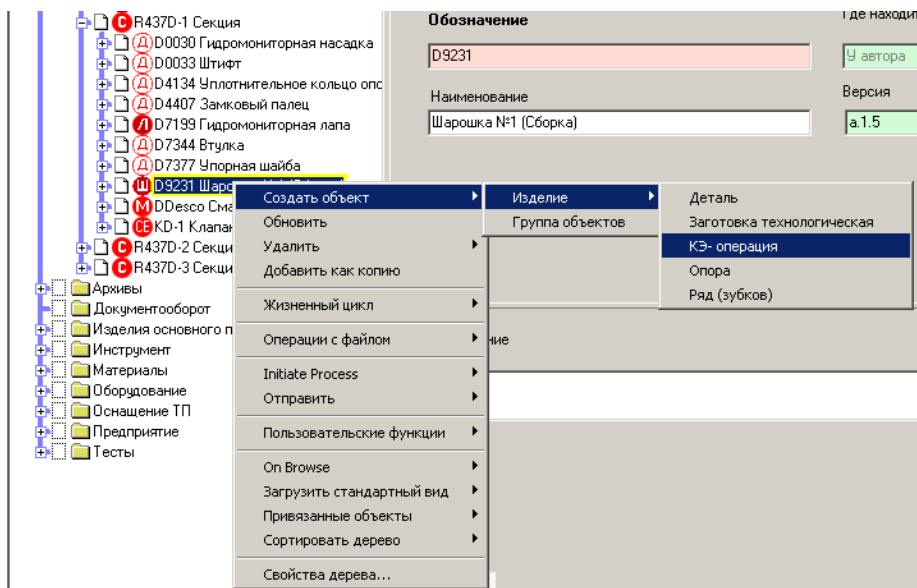


## Внесение в базу элемента “Заготовка технологическая”:

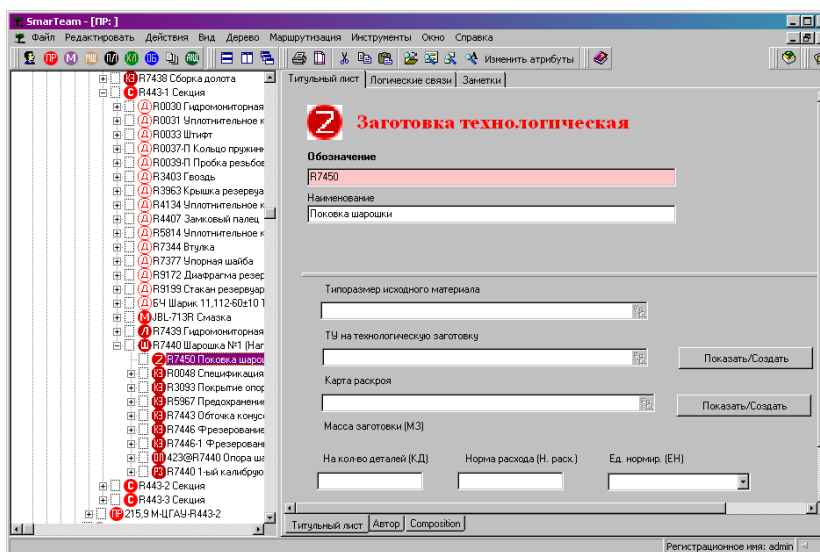
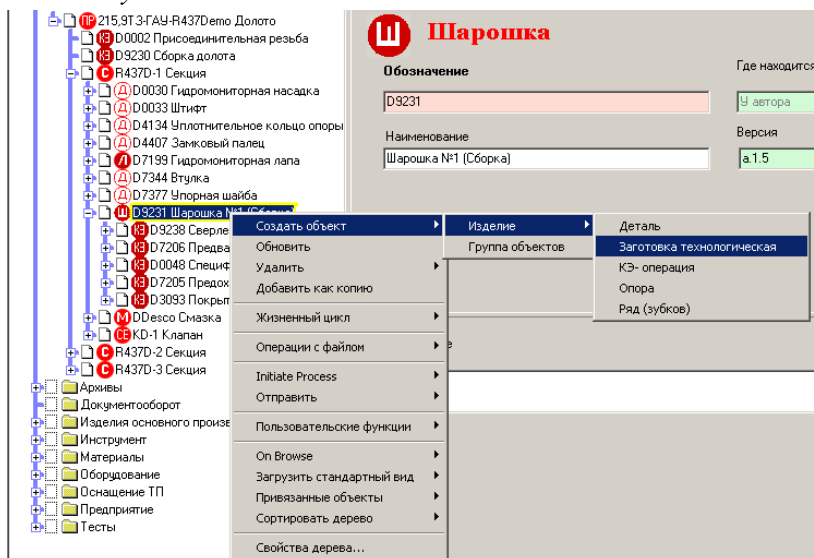


### 1.3.1.2. Внесение необходимых элементов в объект “Шарошка №1”.

Внесение в базу элементов “КЭ-операция”:



## Внесение в базу элемента “Заготовка технологическая”:



### 1.3.2. В Секции 2:

#### 1.3.2.1. Копирование повторяющихся элементов из объекта “Шарошка №1” в объект “Шарошка №2”.

Копирование повторяющихся объектов из Шарошки №1 в Шарошку №2 аналогично [п. 1.2.2.1.](#)

### 1.3.2.2. Добавление необходимых элементов в объект “Шарошка №2”.

Аналогично [п. 1.3.1.2.](#)

### 1.3.3. В Секции 3:

#### 1.3.3.1. Копирование повторяющихся элементов из объекта “Шарошка №1” (“Шарошка №2”) в объект “Шарошка №3”.

Копирование повторяющихся объектов из Шарошки №1 (Шарошки №2) в Шарошку №3 аналогично [п. 1.2.2.1.](#)

#### 1.3.3.2. Добавление необходимых элементов в объект “Шарошка №3”.

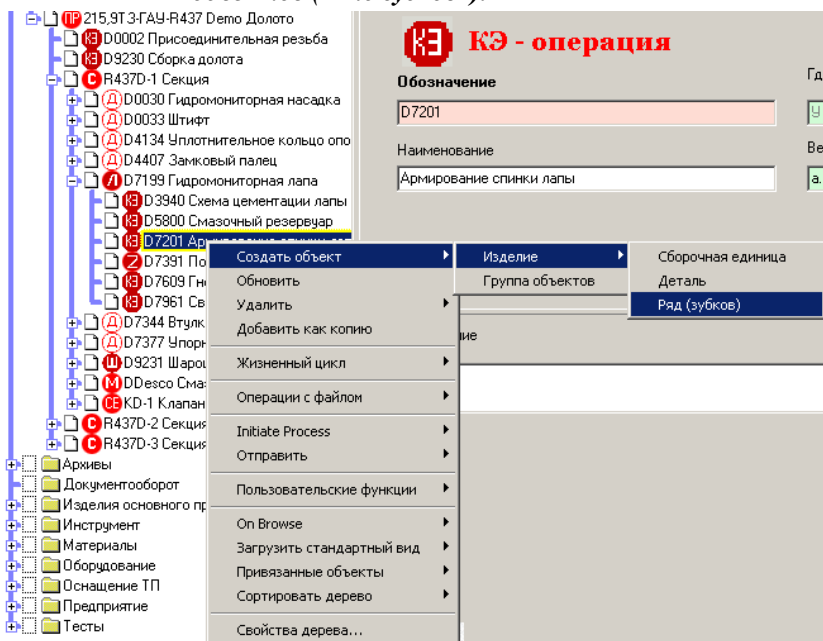
Аналогично [п. 1.3.1.2.](#)

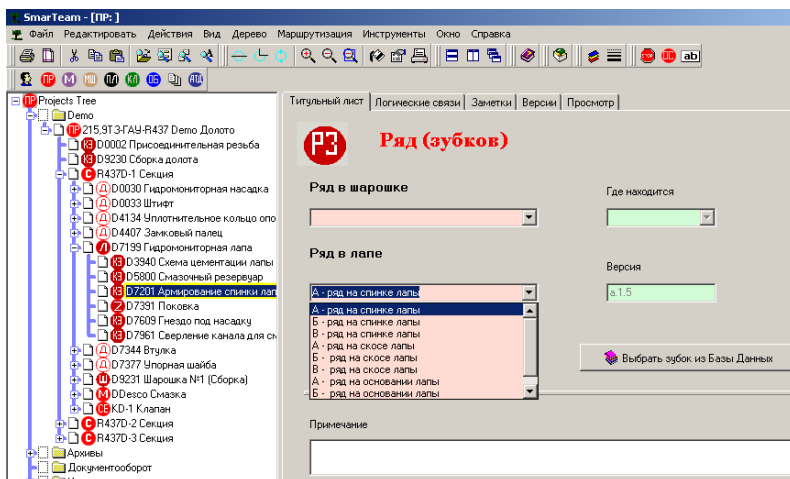
### 1.4. Заполнение четвёртого уровня вложенности объектов структуры долота.

В четвёртом уровне вложенности содержатся элементы объектов “Гидромониторная лапа” и “Шарошка”, такие как: Ряд зубков (РЗ) и Зубок (З).

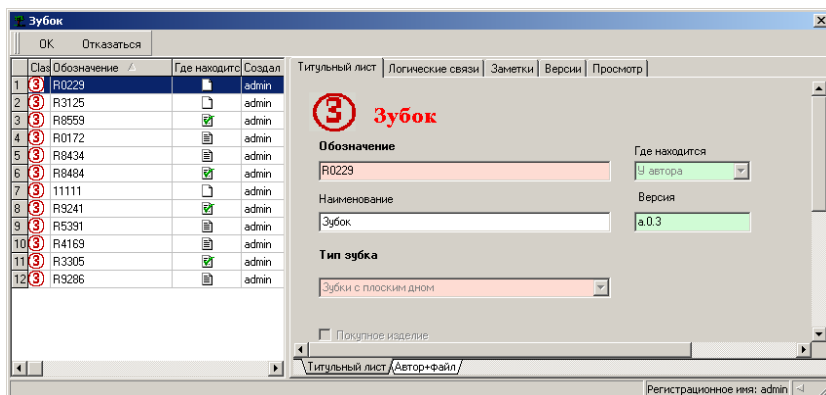
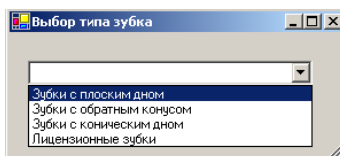
#### 1.4.1. В Секции 1:

##### 1.4.1.1. Присоединение к элементам “КЭ-операция” (армирование) гидромониторной лапы необходимых объектов (“Ряд зубков”).





**1.4.1.2. Присоединение к элементам “Ряд зубков” объекта “Шарошка №1” необходимых элементов (зубков) из базы данных.**



**1.4.2. В Секции 2:**

**1.4.2.1. Присоединение к элементам “Ряд зубков” объекта “Шарошка №2” необходимых элементов (зубков) из базы данных.**

Аналогично [п. 1.4.1.2.](#)

### 1.4.3. В Секции 3:

#### 1.4.3.1. Присоединение к элементам “Ряд зубков” объекта “Шарошка №3” необходимых элементов (зубков) из базы данных.

Аналогично [п. 1.4.1.2.](#)

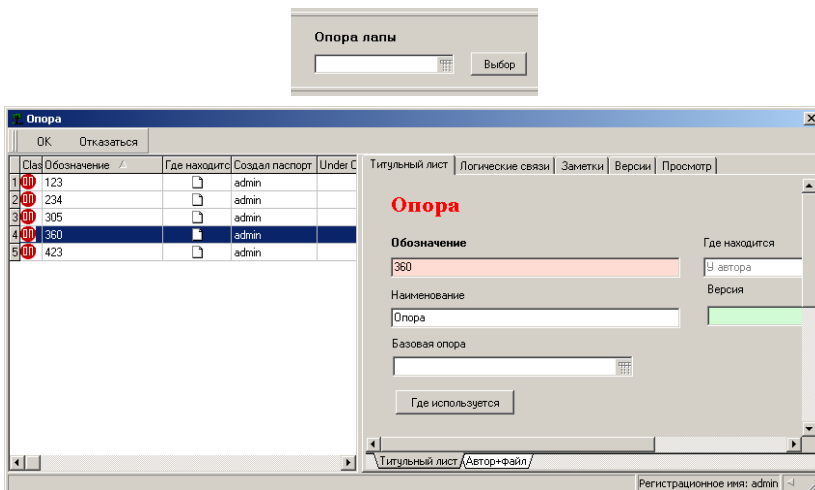
### 1.5. Заполнение пятого уровня вложенности объектов структуры долота.

#### 1.5.1. В любой секции: присоединение к элементам “Ряд зубков” объекта “Гидромониторная лапа” необходимых элементов (зубков) из базы данных.

Аналогично [п. 1.4.1.2.](#)

### 1.6. Присоединение опор.

#### 1.6.1. Присоединение опоры лапы.



#### 1.6.2. Присоединение опоры шарошки.

Аналогично [п. 1.6.1.](#)

## ВВОД СТРУКТУРЫ ИЗДЕЛИЯ ПО ШАБЛОНУ

### 2. Основной сценарий

- 2.1. [В иерархической спецификации объектов конструктор выбирает необходимый объект базы данных “Проект \(изделие\)” \(долото\) \(объект не должен иметь детей\).](#)
- 2.2. [Конструктор выполняет команду “Создать по аналогу”.](#)
- 2.3. [В окне выбора конструктор выбирает уже созданное долото, которое будет использовано в качестве аналога.](#)

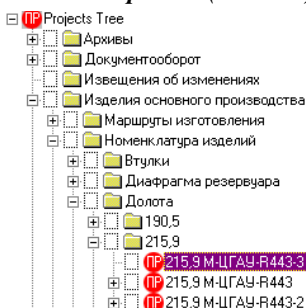
- 2.4. В окне “Создание структуры по аналогу” конструктор видоизменяет структуру долота-шаблона как ему необходимо.
- 2.5. Конструктор создает структуру долота в базе данных.
- 2.6. УС завершается.

## ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ

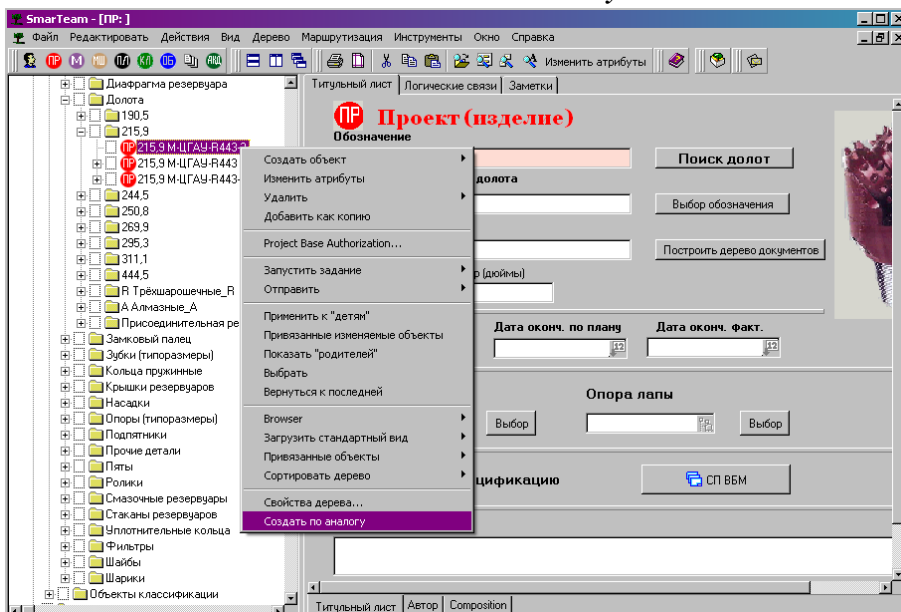
(экранные формы могут отличаться от приведенных в документе ввиду изменения базы данных)

## 2. Основной сценарий.

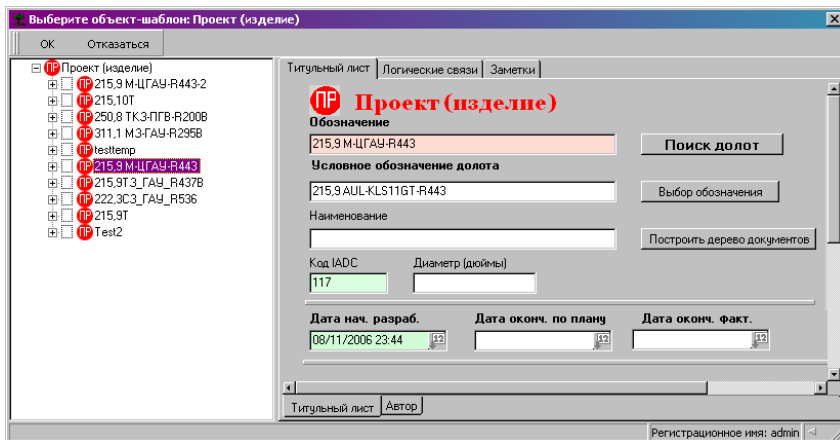
### 2.1. Выбор нового объекта “Проект (изделие)”.



### 2.2. Выполнение команды “Создать по аналогу”.



## 2.3. Выбор аналога.



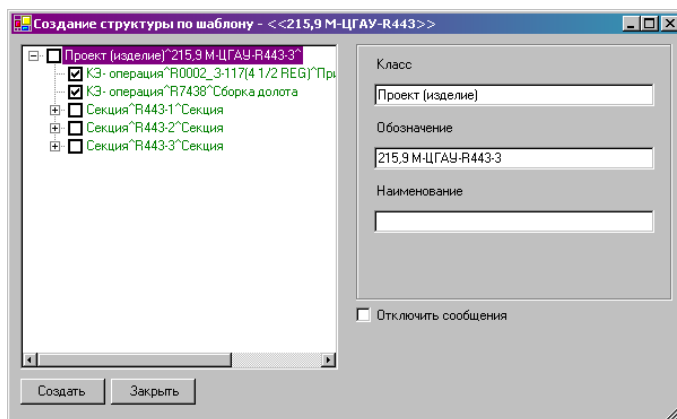
## 2.4. Изменение структуры.

Изменение структуры аналога осуществляется двумя способами:

- 1) Выбором элементов, которые будут присутствовать в новом изделии.
- 2) Заменой существующих элементов на другие аналогичного класса.

Причем, если замещающие элементы не существуют в БД, будет выдано соответствующее сообщение, а в процессе создания структуры в БД эти элементы будут созданы.

Выбрав "Отключить сообщения" вы перестанете получать поясняющие сообщения в процессе работы.



## 2.5. Создание структуры в базе данных.

После нажатия на кнопку  построенное дерево создается в БД SmartTeam.

| Use Case                                                                                                                                                                                                                                                | ФОРМИРОВАНИЕ ДЕРЕВА ДОКУМЕНТОВ                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Use Case Diagram:<br> <pre> graph LR     Actor[Конструктор] --&gt; UC1((Ввод спецификации долота))     UC1 --&gt; UC2((Формирование дерева документов))         </pre> |                                                                                                                 |
| <b>Уровень:</b>                                                                                                                                                                                                                                         | Функция                                                                                                         |
| <b>Основное действующее лицо:</b>                                                                                                                                                                                                                       | Конструктор по нефтегазовому оборудованию                                                                       |
| <b>Цель:</b>                                                                                                                                                                                                                                            | Создание дерева документов, логически привязанного к структуре долота, для последующей привязки файлов чертежей |
| <b>Условие:</b>                                                                                                                                                                                                                                         | Сформирована иерархическая спецификация объектов долота (структура долота)                                      |

### 3. Основной сценарий

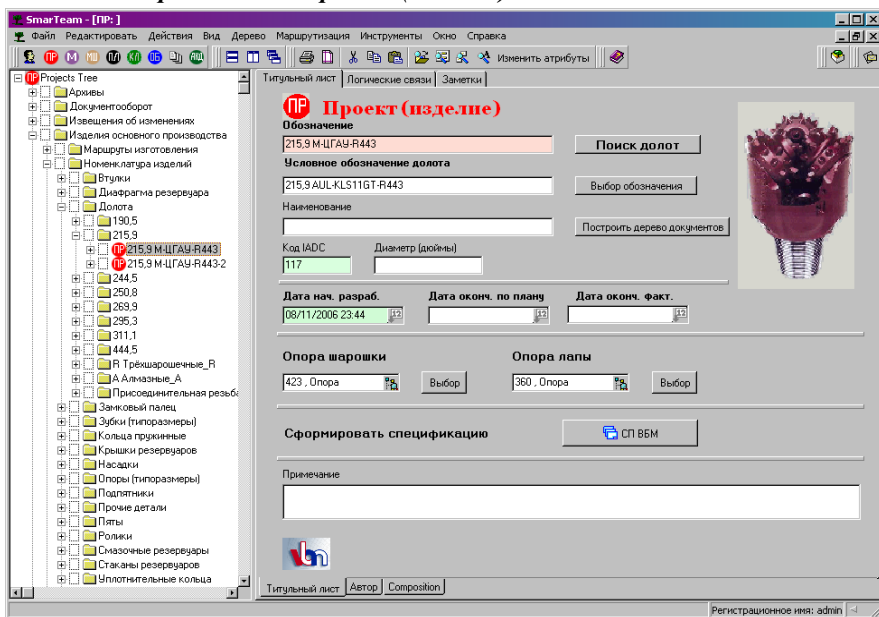
- 3.1. В иерархической спецификации объектов долота конструктор выбирает объект “Проект (изделие)”.
- 3.2. На титульном листе учётной карточки объекта конструктор нажимает кнопку “Построить дерево документов”.
- 3.3. УС завершается.

### ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ

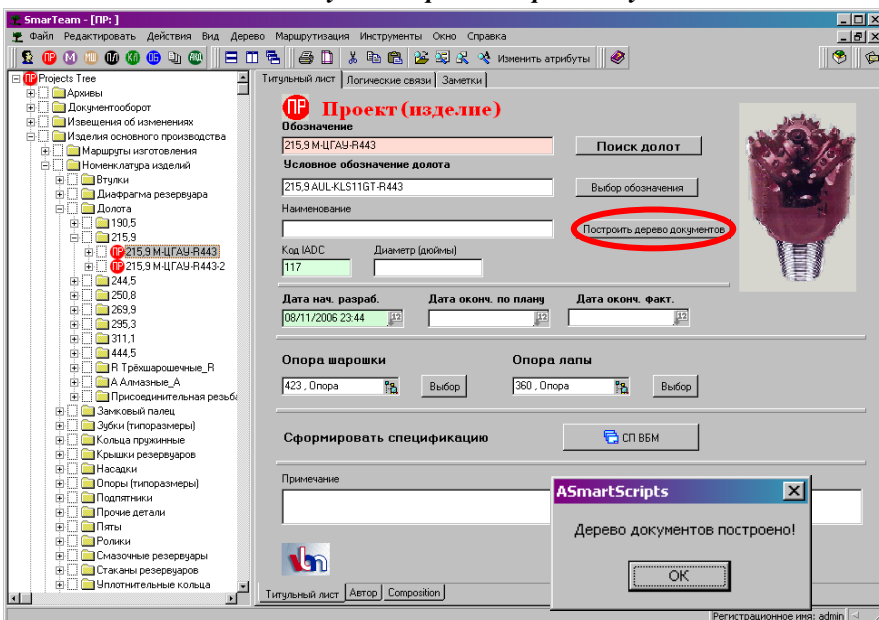
(экранные формы могут отличаться от приведенных в документе ввиду изменения базы данных)

### 3. Основной сценарий.

#### 3.1. Выбор объекта “Проект (изделие)”.



#### 3.2. Нажатие на кнопку “Построить дерево документов”.



|                                                                                                     |                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Use Case</b>                                                                                     | ПРИВЯЗКА ФАЙЛОВ ЧЕРТЕЖЕЙ К ОБЪЕКТАМ ДЕРЕВА ДОКУМЕНТОВ                                                        |
| Use Case Diagram:  |                                                                                                              |
| <b>Уровень:</b>                                                                                     | Функция                                                                                                      |
| <b>Основное действующее лицо:</b>                                                                   | Конструктор по нефтегазовому оборудованию                                                                    |
| <b>Цель:</b>                                                                                        | Привязать файлы чертежей (ФЧ) в формате AutoCAD к объектам дерева документов в группе классов “Документация” |
| <b>Условие:</b>                                                                                     | Сформировано дерево документов в группе классов “Документация”. Выполнены чертежи в формате AutoCAD          |

#### 4. Основной сценарий

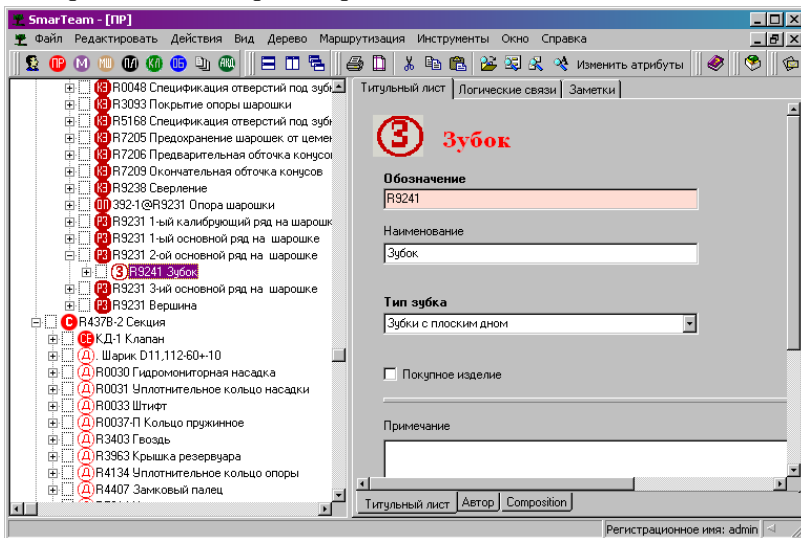
- 4.1. Конструктор выбирает объект (структуры долота), которому соответствует привязываемый файл чертежа.
- 4.2. Конструктор переходит в группу классов “Документы”.
- 4.3. Конструктор переходит в папку “КД”.
- 4.4. Конструктор выбирает объект “Чертёж”, к которому необходимо привязать файл чертежа.
- 4.5. В контекстном меню (вызывается нажатием правой кнопки мыши) конструктор выбирает опцию “Изменить атрибуты”.
- 4.6. В учётной карточке объекта конструктор выбирает закладку “Автор+файл”.
- 4.7. В поле “Тип файла” конструктор выбирает формат ФЧ (AutoCAD).
- 4.8. В поле “Имя файла” конструктор выбирает необходимый ФЧ.
- 4.9. Конструктор завершает обновление учётной карточки.
- 4.10. УС завершается.

## ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ

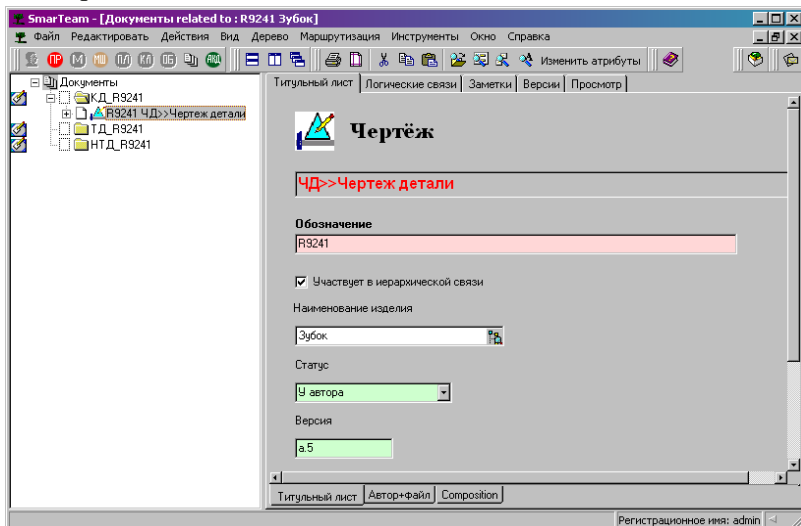
(экранные формы могут отличаться от приведенных в документе ввиду изменения базы данных)

### 4. Основной сценарий.

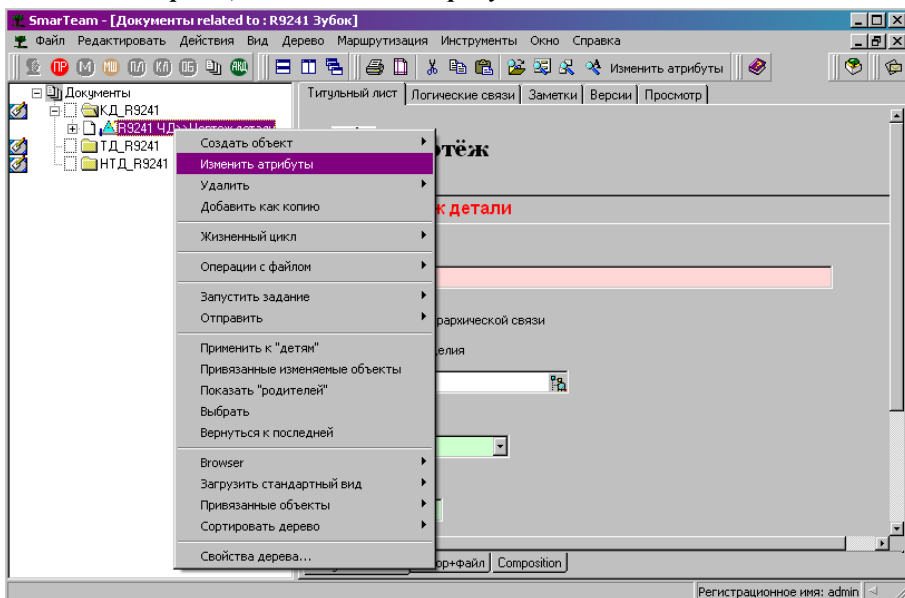
#### 4.1. Выбор объекта (структуры долота), которому соответствует привязываемый файл чертежа.



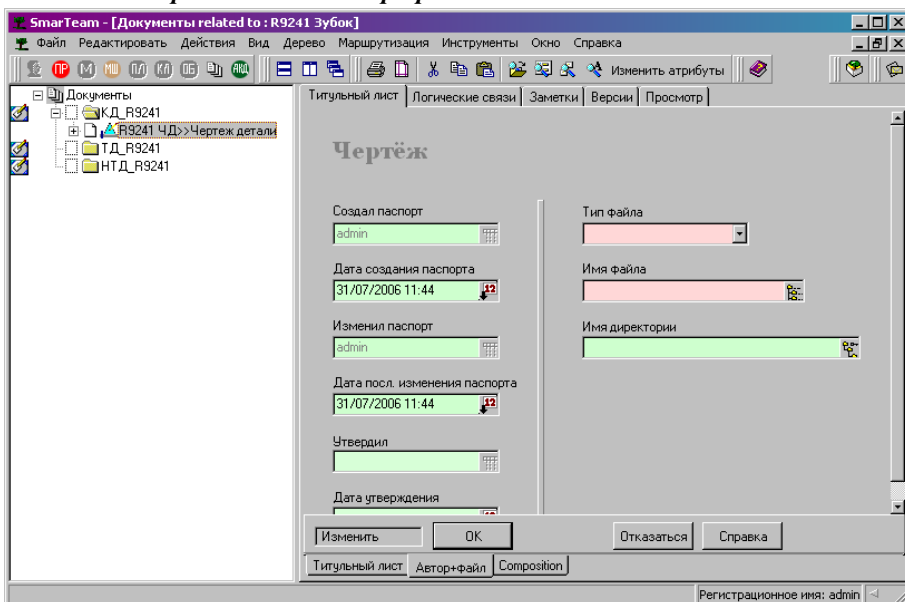
#### 4.2. Переход в группу классов “Документы”, выбор папки “КД”, выбор чертежа.



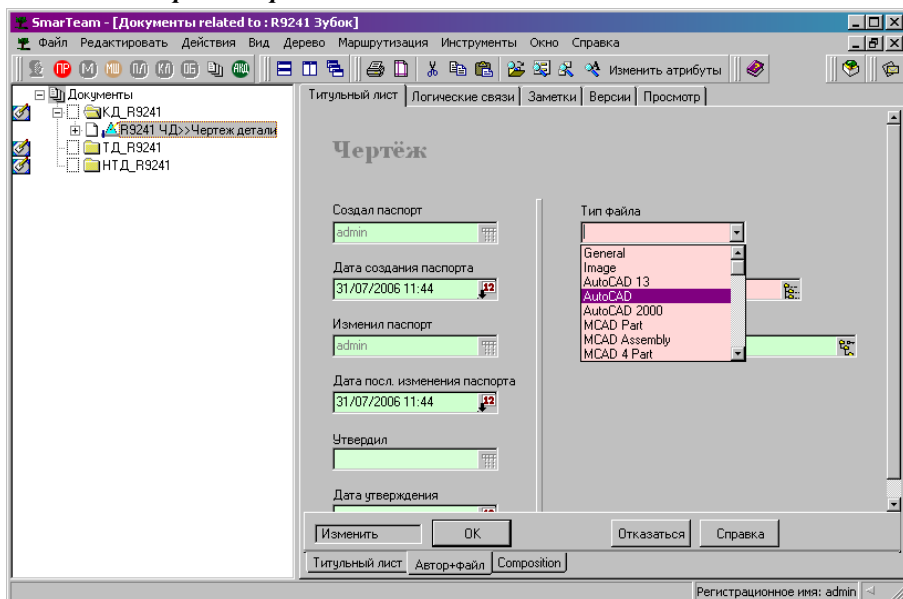
### 4.3. Выбор опции “Изменить атрибуты”.



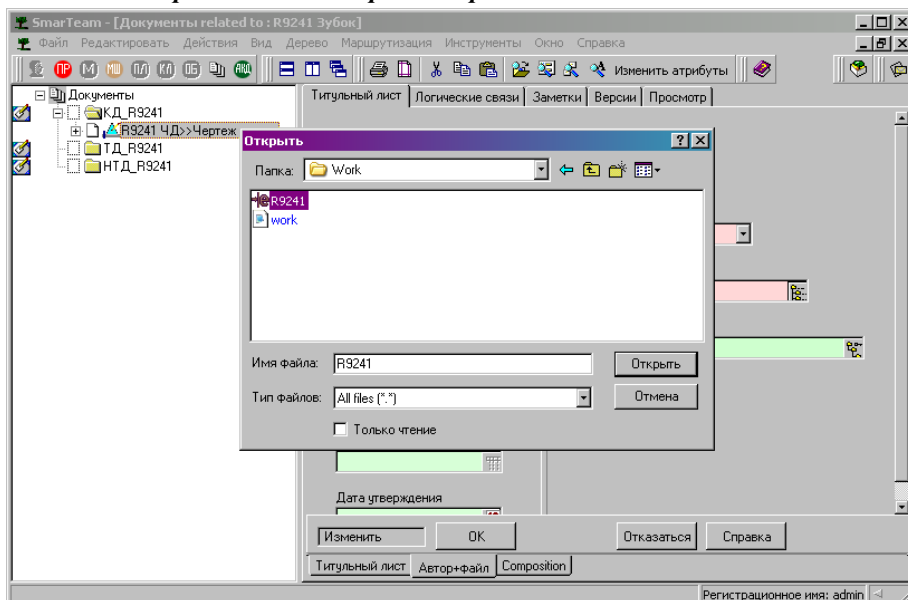
### 4.4. Выбор закладки “Автор+файл”.



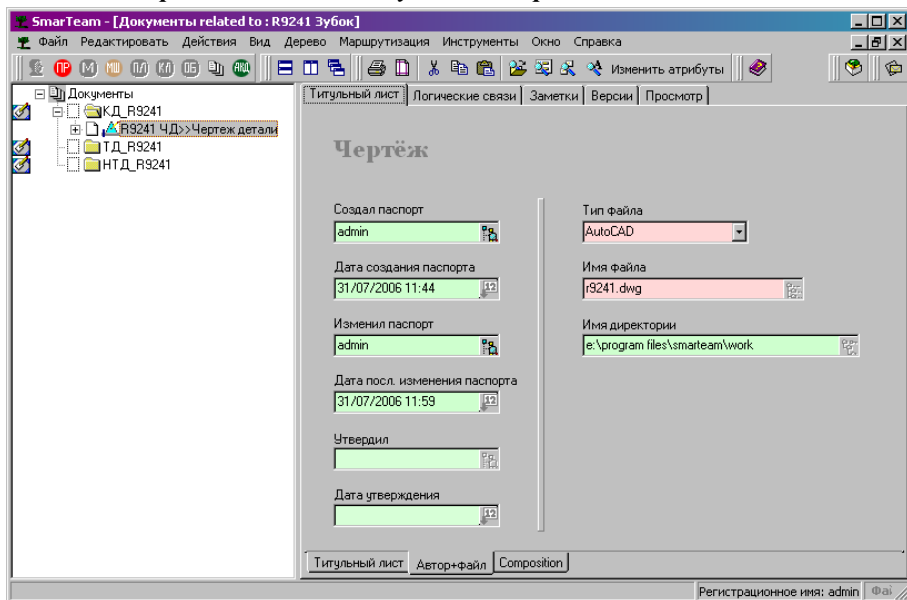
#### 4.5. Выбор типа файла.



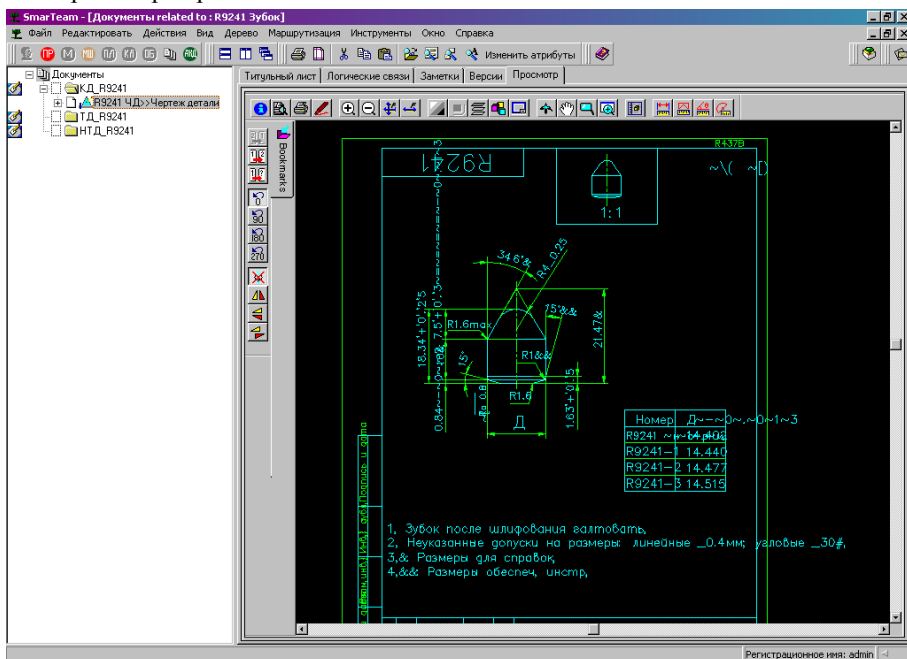
#### 4.6. Выбор необходимого файла чертежа.



## 4.7. Завершение обновления учетной карточки.



## Просмотр чертежа.



Вариант 1. Сформировать проект долото R802 в соответствии со спецификацией

32

[illegible]











Вариант 8. Сформировать проект долота R449 в соответствии со спецификацией

| ОАО "ВОЛГАБУРМАШ"                      |      |                                                    |         |      | Размер                            |                       |
|----------------------------------------|------|----------------------------------------------------|---------|------|-----------------------------------|-----------------------|
| 215,9 AUL-L S53X-R449                  |      |                                                    |         |      | 215,9 (8 1/2")                    |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | Тип долота                        |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | AUL-L S53X                        |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | Код ИДС                           |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | 537X                              |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | Тип лапы                          |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | 360M23                            |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | Код оторы                         |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | LS                                |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | Присоед. резьба                   |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | 3/117(4 1/2 REG)                  |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | Шарошечная схема №                |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | Датасхема №                       |                       |
| Основной список деталей                |      |                                                    |         |      |                                   |                       |
| № детали                               | Кол. | Описание                                           | Чертежа | Изм. | Обозначение                       | Наименование          |
| R449                                   | 1    | Сборка долота                                      | R7660   |      | 215,9 AUL-L S53X-R449ПЗ           | Пояснительная записка |
|                                        |      | Присоединительная резьба                           | R0002   |      |                                   |                       |
| R10654                                 | 3    | Гидромониторная лапа                               |         |      | Комплекующие изделия              |                       |
|                                        |      | Опора лапы                                         | R4388   |      | № детали                          | Кол.                  |
|                                        |      | Предварительное фрезерование двугранного угла      | R6835   |      | Описание                          | Изм.                  |
|                                        |      | Гнездо под насадку                                 | R7609   |      | R7377                             | 3                     |
|                                        |      | Армирование основания цапфы                        | R3125   |      | R7344                             | 3                     |
|                                        |      | Схема цементации лапы                              | R3940   |      | R4134                             | 3                     |
|                                        |      | Смазочный резервуар                                | R5800   |      | R4407                             | 3                     |
|                                        |      | Фрезерование козырька лапы                         | R10865  |      | R0033                             | 3                     |
|                                        |      | Сборка опоры, системы смазки и герметизации долота | R6825-2 |      | R0030                             | 3                     |
|                                        |      | Разделка базовых поверхностей                      | R10917  |      | R0031                             | 3                     |
|                                        |      | Сверление канала для смазки                        | R7961   |      | R3403                             | 3                     |
|                                        |      | Армирование спинки лапы                            | R10653П |      | R5814                             | 3                     |
|                                        |      | Фрезерование канавки под напл. спинке лапы         | R7236   |      | R0037-П                           | 45                    |
|                                        |      | Армирование спинки лапы вари                       | R10653  |      |                                   | Шарик 11,112-60±10    |
|                                        |      |                                                    |         |      |                                   | ТУ ВНИИПП.011-00      |
|                                        | 3    | Покровка лапы                                      | R10740  |      | R0039-П                           | 3                     |
|                                        |      |                                                    |         |      | R11540                            | 3                     |
|                                        |      |                                                    |         |      | R11525                            | 3                     |
|                                        |      |                                                    |         |      | R11503                            | 3                     |
|                                        |      |                                                    |         |      |                                   | Крышка резервуара     |
| R7662                                  | 1    | Шарошка №1 (Сборка)                                |         |      |                                   |                       |
|                                        |      | Опора шарошки                                      | R7378   |      |                                   |                       |
|                                        |      | Покровные опоры шарошки                            | R3093   |      |                                   |                       |
|                                        |      | Спецификация отверстий под зу                      | R0048   |      | R0172                             | 21                    |
|                                        |      | Спецификация отверстий под зу                      | R5168   |      | R0229                             | 3                     |
|                                        |      | Предохранение шарошек от цем                       | R7674   |      |                                   |                       |
|                                        |      | Предварительная обточка конус канавок              | R7665   |      | R7679                             | 4                     |
|                                        |      | Окончательная обточка конусов                      | R7668   |      | R7678                             | 43                    |
|                                        |      | Сверление                                          | R7671   |      | R7677                             | 42                    |
|                                        |      |                                                    |         |      | R7676                             | 48                    |
|                                        |      |                                                    |         |      | R3305                             | 69                    |
|                                        |      |                                                    |         |      | Материалы                         |                       |
|                                        | 3    | Покровка шарошки                                   | R12331  |      | Смазка: JBL-713R                  |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | Фирма Tomlin Scientific, Inc. USA |                       |
| R7663                                  | 1    | Шарошка №2 (Сборка)                                |         |      |                                   |                       |
|                                        |      | Предварительная обточка конус канавок              | R7666   |      |                                   |                       |
|                                        |      | Окончательная обточка конусов                      | R7669   |      |                                   |                       |
|                                        |      | Сверление                                          | R7672   |      |                                   |                       |
| R7664                                  | 1    | Шарошка №3 (Сборка)                                |         |      |                                   |                       |
|                                        |      | Предварительная обточка конус канавок              | R7667   |      |                                   |                       |
|                                        |      | Окончательная обточка конусов                      | R7670   |      |                                   |                       |
|                                        |      | Сверление                                          | R7673   |      |                                   |                       |
| Покупные изделия и материалы (импорт): |      |                                                    |         |      | Изм.                              | Лист                  |
| R7344                                  |      | Втулка                                             |         |      | № докум.                          | Подп.                 |
| R4134                                  |      | Уплотнительное кольцо опоры                        |         |      | Дата                              |                       |
| R0039-П                                |      | Пробка резьбовая                                   |         |      | Разработал:                       |                       |
| JB L-713R                              |      | Смазка                                             |         |      | Проверил:                         |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      |                                   |                       |
|                                        |      |                                                    |         |      | Утвердил:                         |                       |

