

# УПРЖНЕНИЕ 1

## ОСНОВЫ – НАЙДИТЕ МАТЕРИАЛ И НАПЕЧАТАЙТЕ ОТЧЕТ

Choose a material from the list			
Common Name	Material Designation/ Specification	Construction/ physical form	Finish Heat Treatment/ Conditioning
Ti-6Al-4V	MIL-T-9046, Comp. AB-1; AMS 4911	Sheet, strip, and plate	Annealed
Ti-6Al-4V	MIL-T-9046, Comp. AB-1; AMS 4911	Sheet, strip, and plate	Annealed



---

## n Описание задачи

- u Выполнив упражнение, вы познакомитесь с пользовательским интерфейсом MSC.Mvision Evaluator, используя учебную версию банка данных MIL-MDBK-5.

---

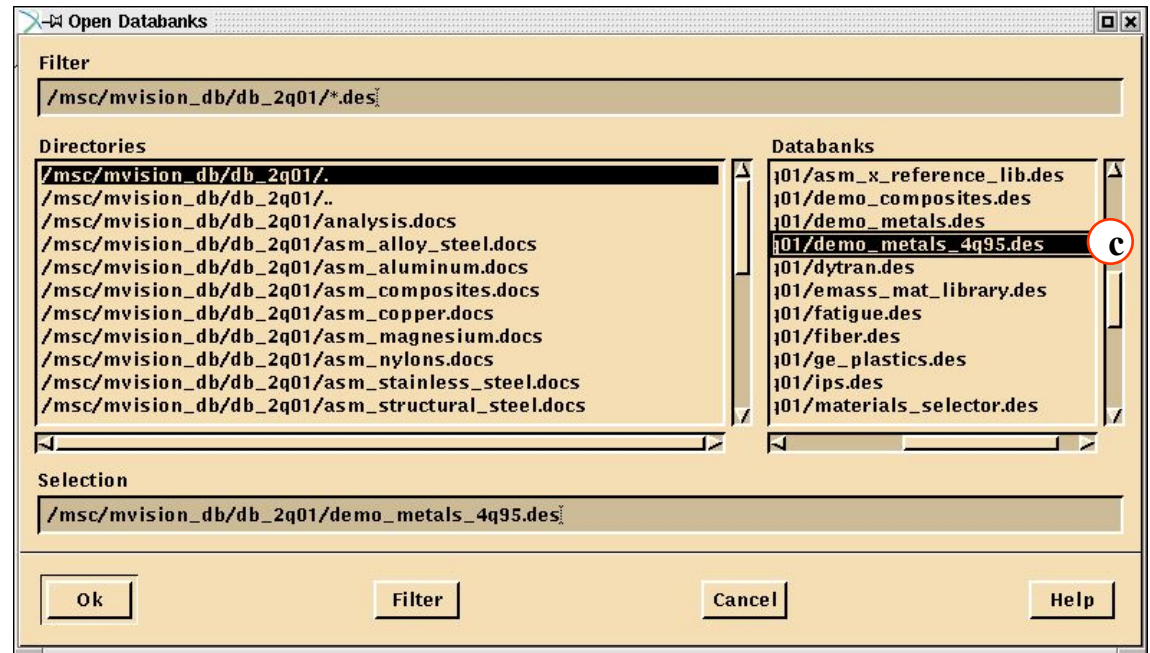
## n Предлагаемые шаги решения

1. Прежде всего необходимо найти титановый сплав, используя Materials Browser.
2. Далее, используя Data Viewer вам необходимо получить детальную информацию о свойствах материала.
3. В завершении вы научитесь печатать отчет.

# Шаг 1. Пример данных

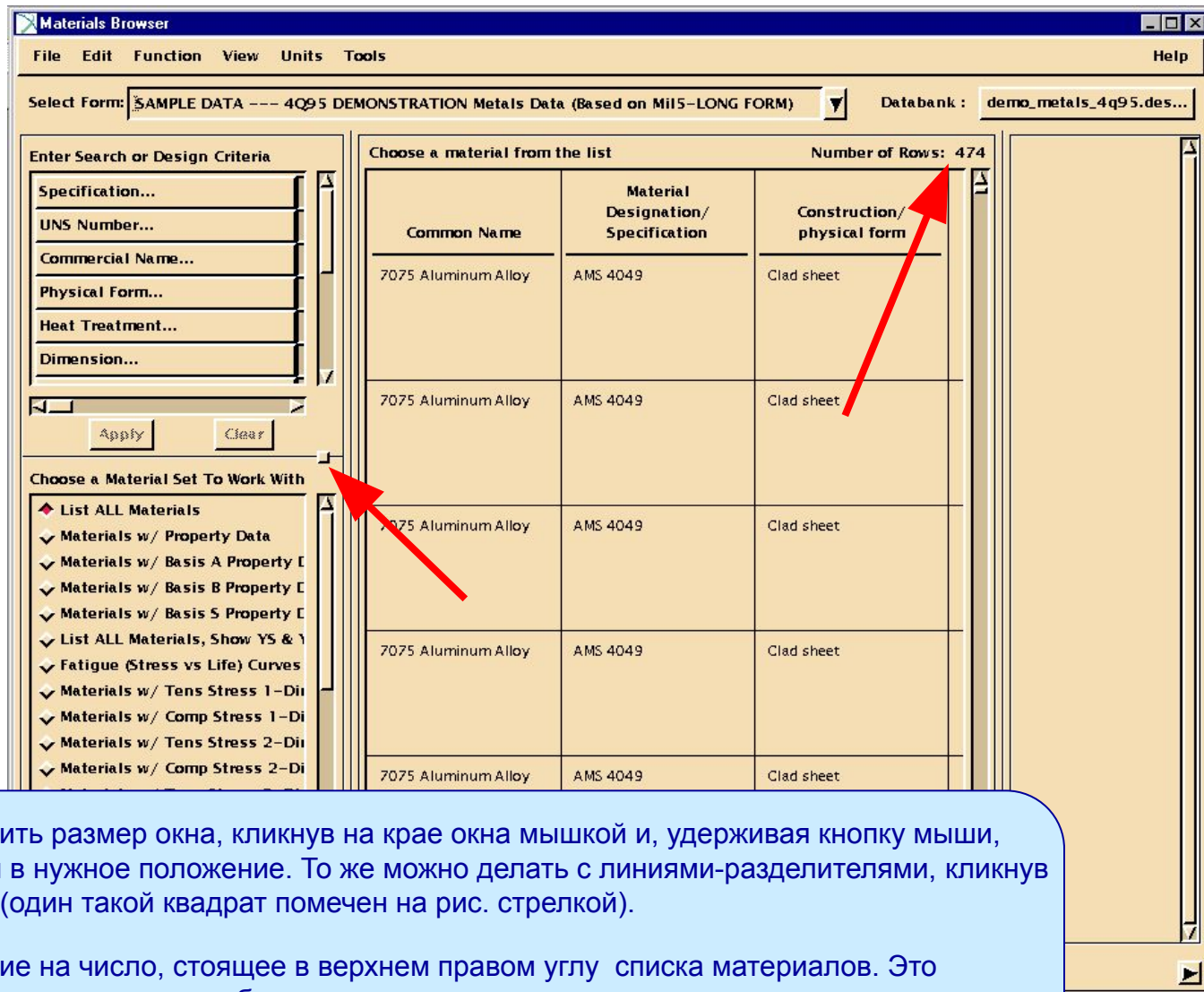
Открываем банк данных

- Стартуем MSC.Mvision, набрав в текстовой строке mvbuild.
- File => Open Databank...**
- Выберите **demo\_metals\_4Q95.def (Demo Metals Data Based on Mil5-Long Form)**.



# Шаг 1. Пример данных (продолжение)

d. Появится окно Material Browser как на картинке.



Вы можете изменить размер окна, кликнув на крае окна мышкой и, удерживая кнопку мыши, передвинуть край в нужное положение. То же можно делать с линиями-разделителями, кликнув на их квадратики (один такой квадрат помечен на рис. стрелкой).

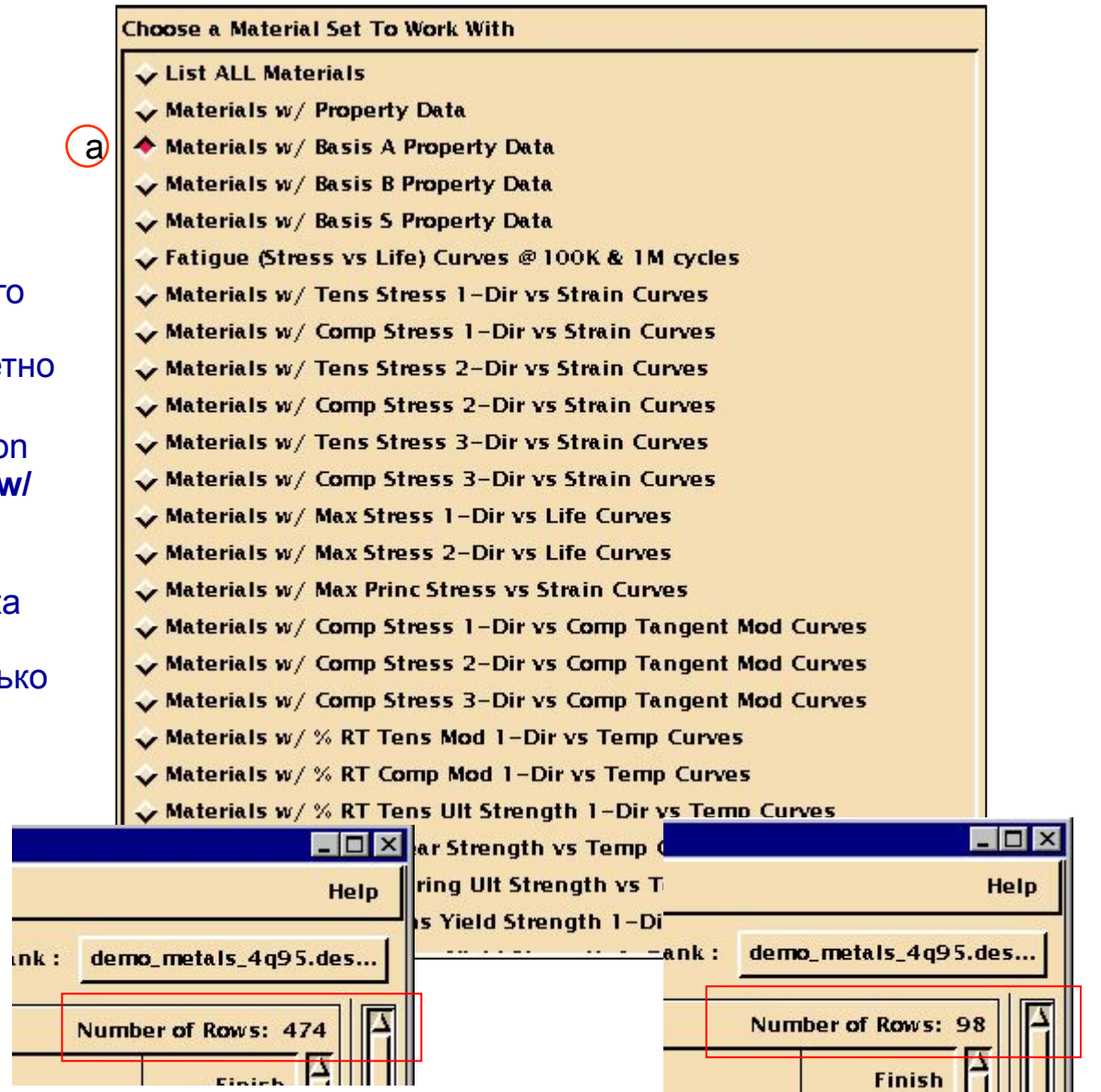
Обратите внимание на число, стоящее в верхнем правом углу списка материалов. Это количество материалов в текущем банке.

Внизу вашего окна находится окно состояний. В этом окне MSC.Mvision печатает все сообщения, такие, как сообщения об ошибках, сообщения при открытии банка данных и т. д.

## Шаг 2. Уменьшение списка материалов (Material List)

В окне Select Category Button выберите кнопку **Materials w/ Basis-A Property Data**, после чего список материалов будет отсортирован по базису A и заметно уменьшится.

- В окне Select Category Button выберите кнопку **Materials w/ Basis-A Property Data**
- Заметьте, что “Number of Rows” в верхнем углу списка уменьшилось и теперь показывает количество только тех материалов, которые удовлетворяют базису A.



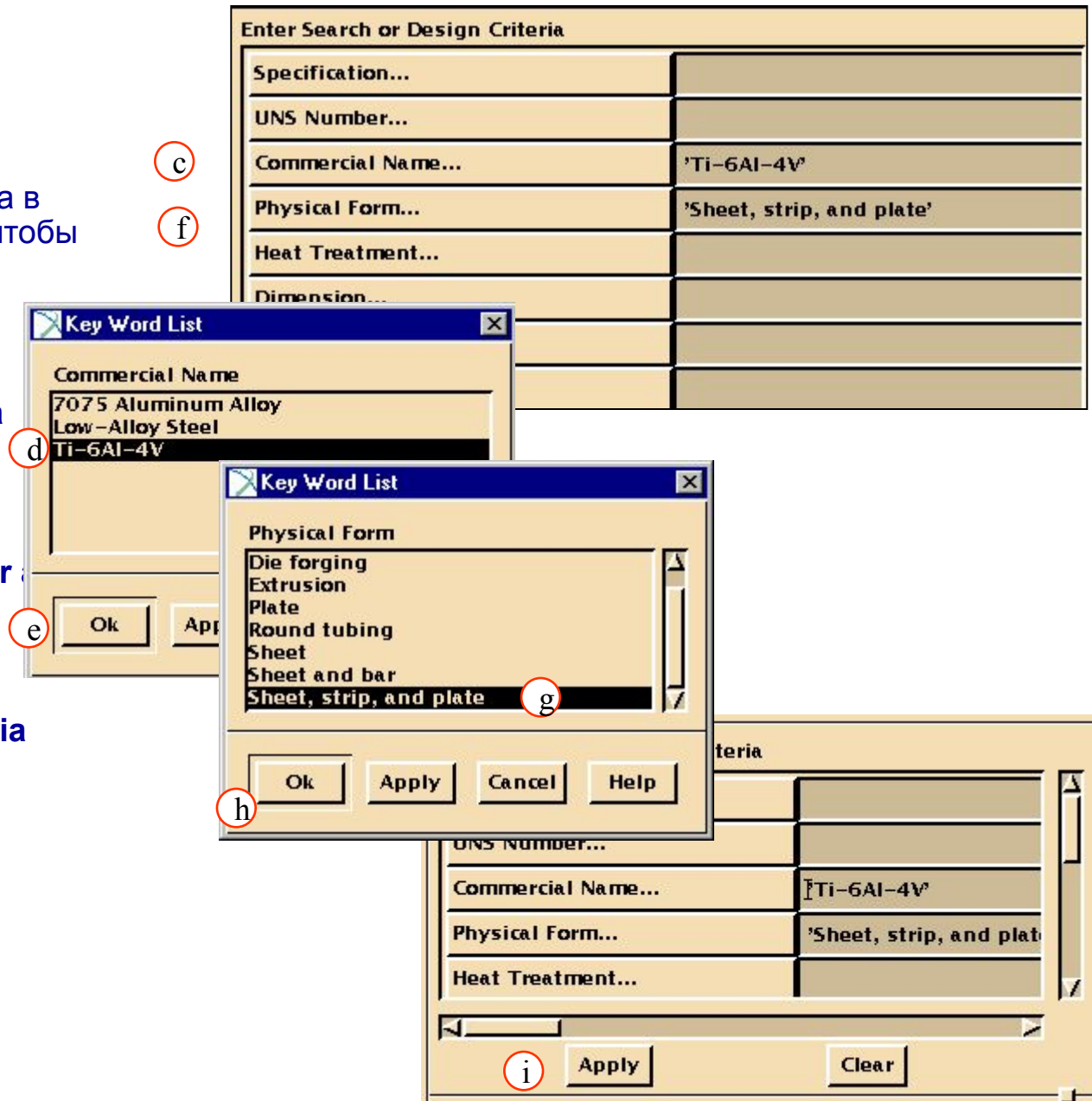
Список всех материалов

Количество материалов по базису A

## Шаг 2. Уменьшение списка материалов (Material List) - продолжение

Используйте ключевые слова в окне **Enter a Criteria Value**, чтобы найти титановые сплавы поставляемые в виде плит, листов и лент.

- c. Выберите **Commercial Name** в **Enter a Criteria Value**
- d. Выберите **Ti-6Al-4V**.
- e. Кликните **OK**.
- f. Далее – **Form...** в **Enter a Criteria Value**.
- g. **Sheet, Strip, or Plate**.
- h. **OK**.
- i. **Apply** (в **Enter a Criteria Value**)

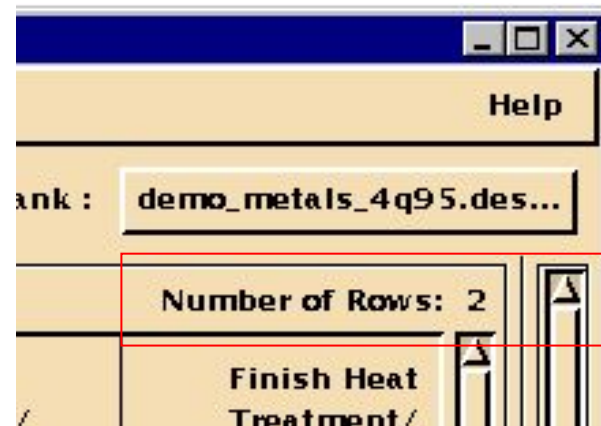
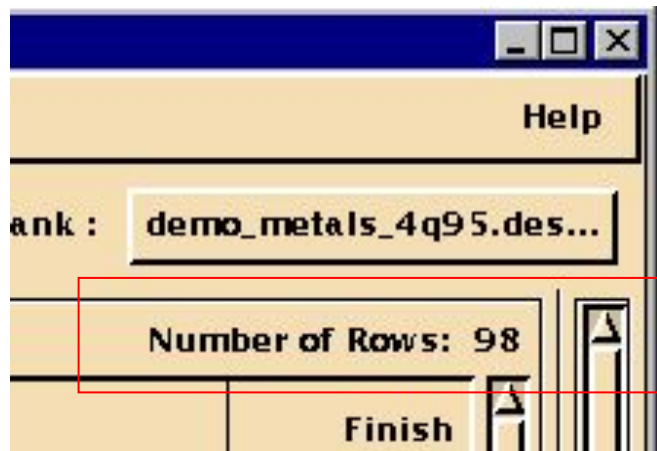




## Шаг 2. Уменьшение списка материалов (Material List) - продолжение

Choose a material from the list

Common Name	Material Designation/ Specification	Construction/ physical form	Finish Heat Treatment/ Conditioning
Ti-6Al-4V	MIL-T-9046, Comp. AB-1; AMS 4911	Sheet, strip, and plate	Annealed
Ti-6Al-4V	MIL-T-9046, Comp. AB-1; AMS 4911	Sheet, strip, and plate	Annealed



**Количество строк уменьшилось до 2!**

## Шаг 3. Отображение свойств материала

Choose a material from the list

Common Name	Material Designation/ Specification	Construction/ physical form	Finish Heat Treatment/ Conditioning	Characteristic dimensions
Ti-6Al-4V	MIL-T-9046, Comp. AB-1; AMS 4911	Sheet, strip, and plate	Annealed	T: 0.1875-2.00

a

- Кликните на первой строке в списке материалов.
- Первая строка выделится как на рисунке.
- Нажмите **Display**, чтобы посмотреть свойства (то же можно сделать, кликнув два раза на материале в списке или вызвать свойства, кликнув в списке правой клавишей мыши)

c



Нажав правой клавишей мыши в поле списка материалов, вы увидите всплывающее меню

# Шаг 3. Отображение свойств материала - продолжение

Attribute	Selection 1.1	Selection 1.2
Source table number	5.4.1.0(b)	5.4.1.0(b)
Source handbook	MIL-HDBK-5F	MIL-HDBK-5F
Change Notice number	1	1
Statistical basis	A	B
Effective date of data release or approval by MIL5 Coordination Group	90-11-01	90-11-01
Date of entry or last modification in database	92-03-18	92-03-18
Descriptive name of table	Basis A	Basis B
Ultimate Tensile Strength in L-dir.	130 ksi <i>{ The A values are higher than specification values as follows: Ft<sub>u</sub>(l) = 131 ksi, Ft<sub>u</sub>(LT) = 132 ksi, and...</i>	135 ksi
Ultimate Tensile Strength in LT-dir.	130 ksi <i>{ The A values are higher than specification values as follows: Ft<sub>u</sub>(l) = 131 ksi, Ft<sub>u</sub>(LT) = 132 ksi, and...</i>	138 ksi

Две колонки в списке Data Viewer говорят о том, что материал имеет много наборов свойств. В окне родословных справа вы можете увидеть, чем эти наборы свойств отличаются, а чем они похожи.

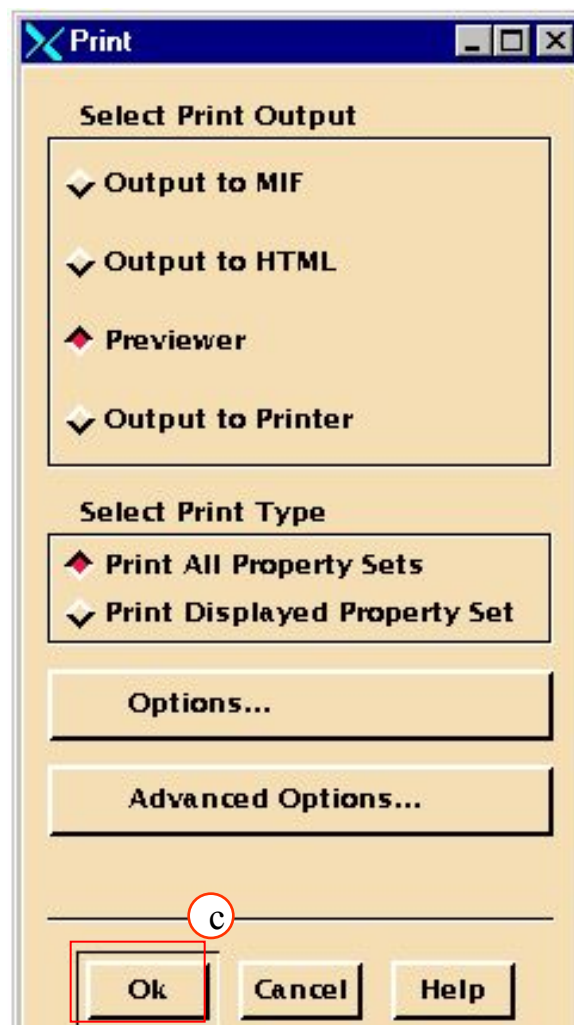
### Ответьте на следующие вопросы:

- u Чему равна величина «ultimate shear strength» - предел прочности на сдвиг – для материала по базису В?
- u Чему равно значение «test temperature» - температура испытаний для материала?
- u Чему равно значение «compressive yield strength in the LT-direction» - предел текучести на сжатие по ширине образца материала по базису А?
- u Какова весовая плотность материала (weight density of the material)?
- u Чему равно «tensile yield strengths in the LT-direction» - предел текучести на растяжение по ширине образца материала ? Обратите внимание – в квадратных скобках дана сноска.

## Шаг 5. Содержимое Data Viewer пишем в файл: печать данных и родословной

Наконец, создаем отчет

- a. **File/Print Data & Pedigree.**
- b. Появляется окно похожее на то, что на картинке.
- c. **OK.**



Чтобы отправить на принтер вам надо выбрать **File/Print...** Но сейчас мы **печатать не будем** – просто посмотрим результат.

## Шаг 6. Закрываем предварительный просмотр

Закройте редактор, который вывел свойства материала на предыдущем шаге.

a. **File/Close.**

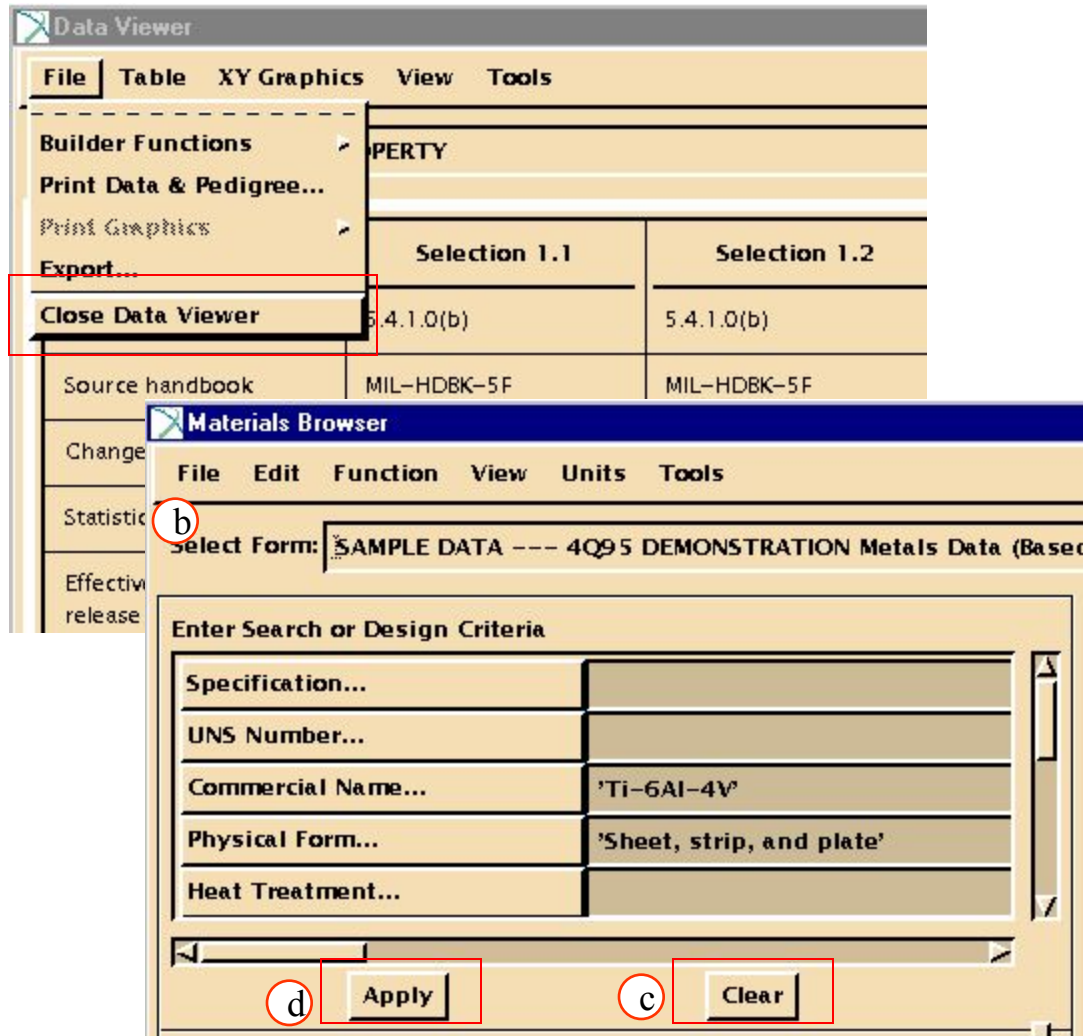
Закройте форму Data Viewer.

b. **File/Close Data Viewer.**

Очищаем **Enter a Criteria Value.**

c. Под окном **Enter a Criteria Value** кликните **Clear.**

d. **Apply.**



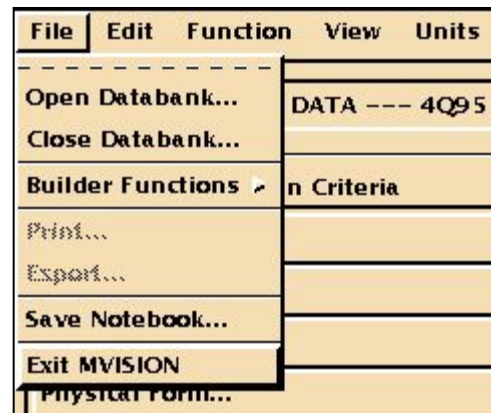
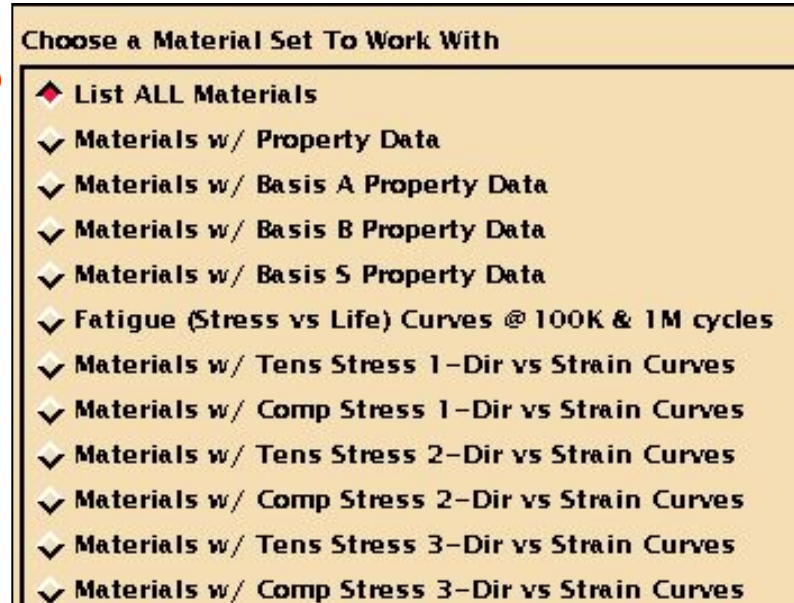
Заметьте, что количество строк увеличилось, но не до начального значения. Это потому, что в списке категорий все еще стоит ограничение на просмотр только материалов с базисом А.

# Step 7. Materials File: Exit MVISION

a. Выберите **List ALL Materials**.

При выходе из Mvision закрываются  
все банки данных

b. **File/Exit MVISION**.



Все настройки для всех банков данных сохраняются при выходе.

---

**OTBETPI :**  
n 79 ksi  
n 70 deg F  
n 126.0 ksi  
n 0.1600 lb/in<sup>3</sup>  
n A : 120 ksi B: 131 ksi