

*ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж»*

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО МЕТОДИКЕ  
«КОМПЬЮТЕРНОГО ИНЖИНИРИНГА»  
ТРЕХМЕРНАЯ РАЗРАБОТКА ДЕТАЛИ  
«ШТУЦЕР»**

**Преподаватель: Медведева Н.А.**

## *Леонардо да Винчи :*

*«Если запастись терпением и проявить старание, то посеянные семена знания непременно дадут добрые всходы. Ученья корень горек, да плод сладок».*

# Цели исследования

- **получение практических навыков автоматизированного проектирования методом «компьютерного инжиниринга»;**
- **разработка твердотельной трехмерной модели и создание двухмерного чертежа по данной модели в системе ADEM.**

# Задачи исследования

- **Изучение построения 3D моделей**
- **Освоение навыков работы с CAD/CAM системами**

# Освоение CAD/CAM ADEM

**Освоение CAD/CAM ADEM в нашем колледже не только способствует эффективному формированию компетентности студентов, но становится обязательным профессиональным компонентом современного квалифицированного рабочего и специалиста машиностроительного профиля.**

# Что такое компьютерный инжиниринг ?

- Возможность производить проектирование по принципу «компьютерного инжиниринга», это когда первоначальным источником информации для дальнейшей разработки является либо уже созданная или создаваемая разработчиком объемная модель изделия.

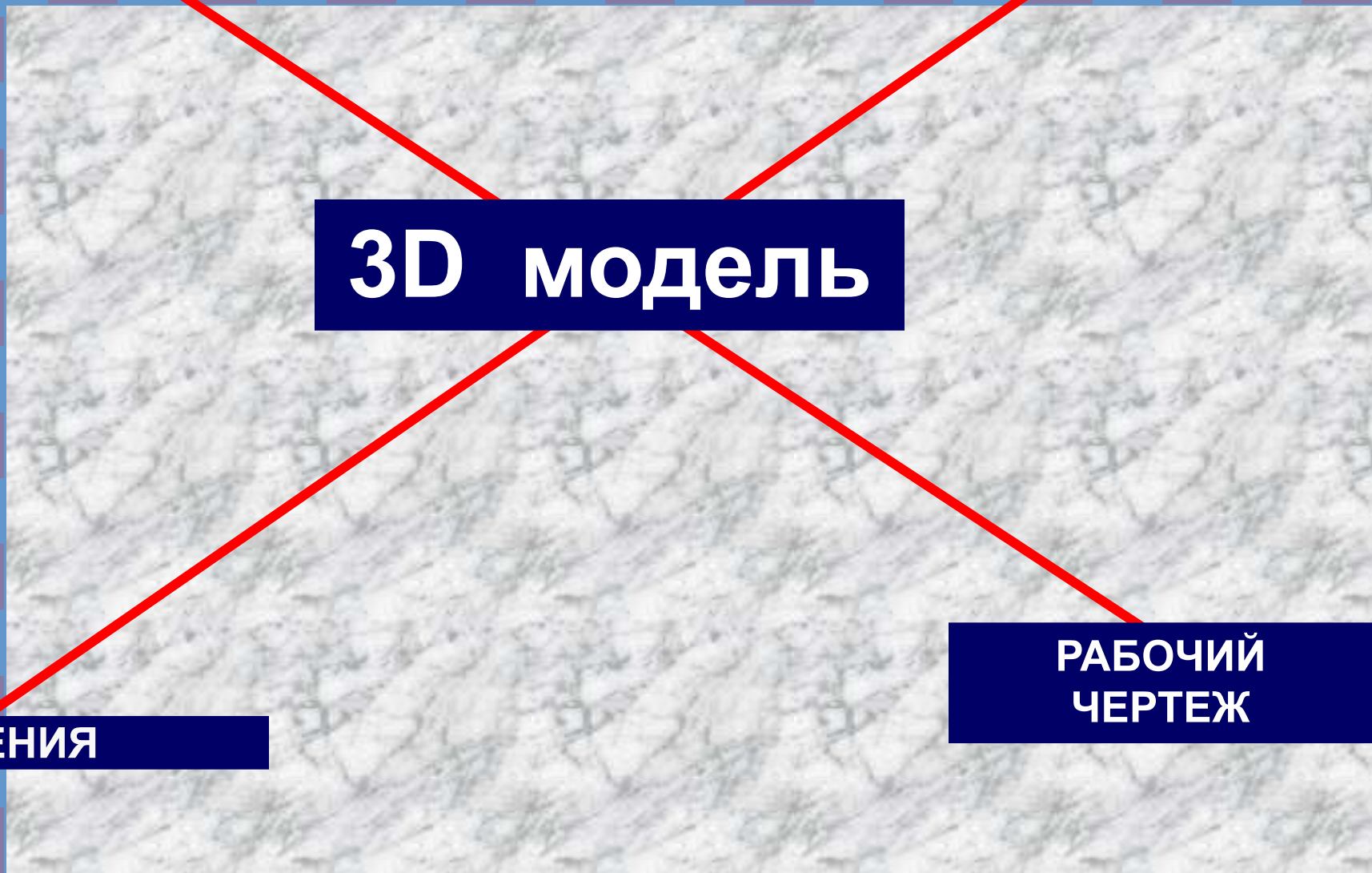
**ВИДЫ**

**РАЗРЕЗЫ**

**3D модель**

**СЕЧЕНИЯ**

**РАБОЧИЙ  
ЧЕРТЕЖ**



Современные САД-системы способны обрабатывать модели деталей и агрегатов самой сложной геометрии и конструкции.

***Всероссийский  
студенческий конкурс  
«Компьютерный  
инжиниринг»***



***Работа студента Семена  
Подгорнова «Проектирование  
поверхностей сложной  
аэродинамической формы»***





# 3D-модель (электронный макет)- наиболее полный и точный источник информации.

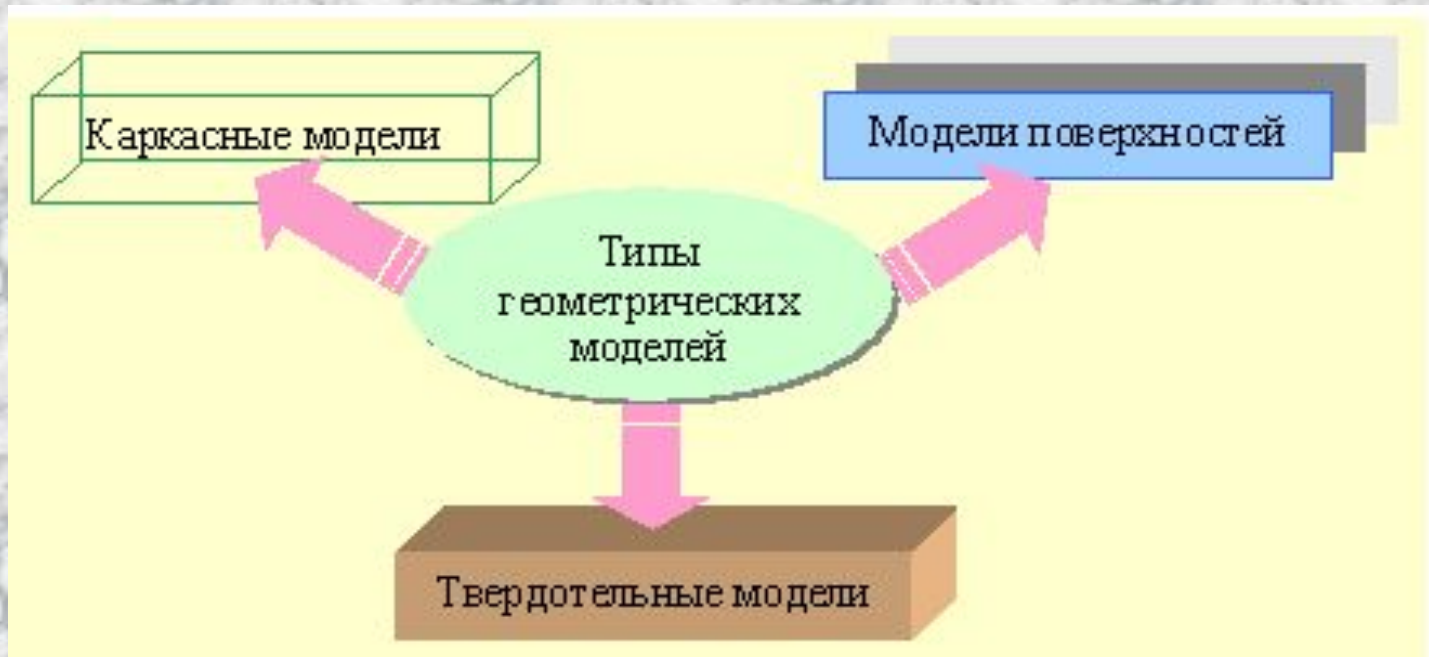


# Программа ADEM

- При использовании программы ADEM возможно построение 3D – модели какого-либо изделия, получение технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

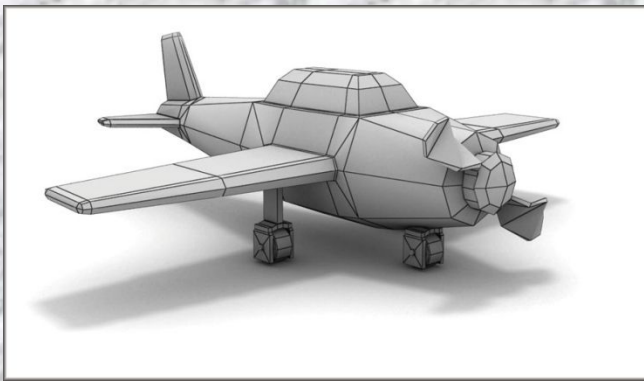
# АДЕМ. Методы трехмерного моделирования делятся на 3 вида:

- "Каркасное (проволочное) моделирование;"
- "Поверхностное (полигональное) моделирование;"
- "Твердотельное (сплошное, объемное) моделирование."



# АДЕМ. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ.

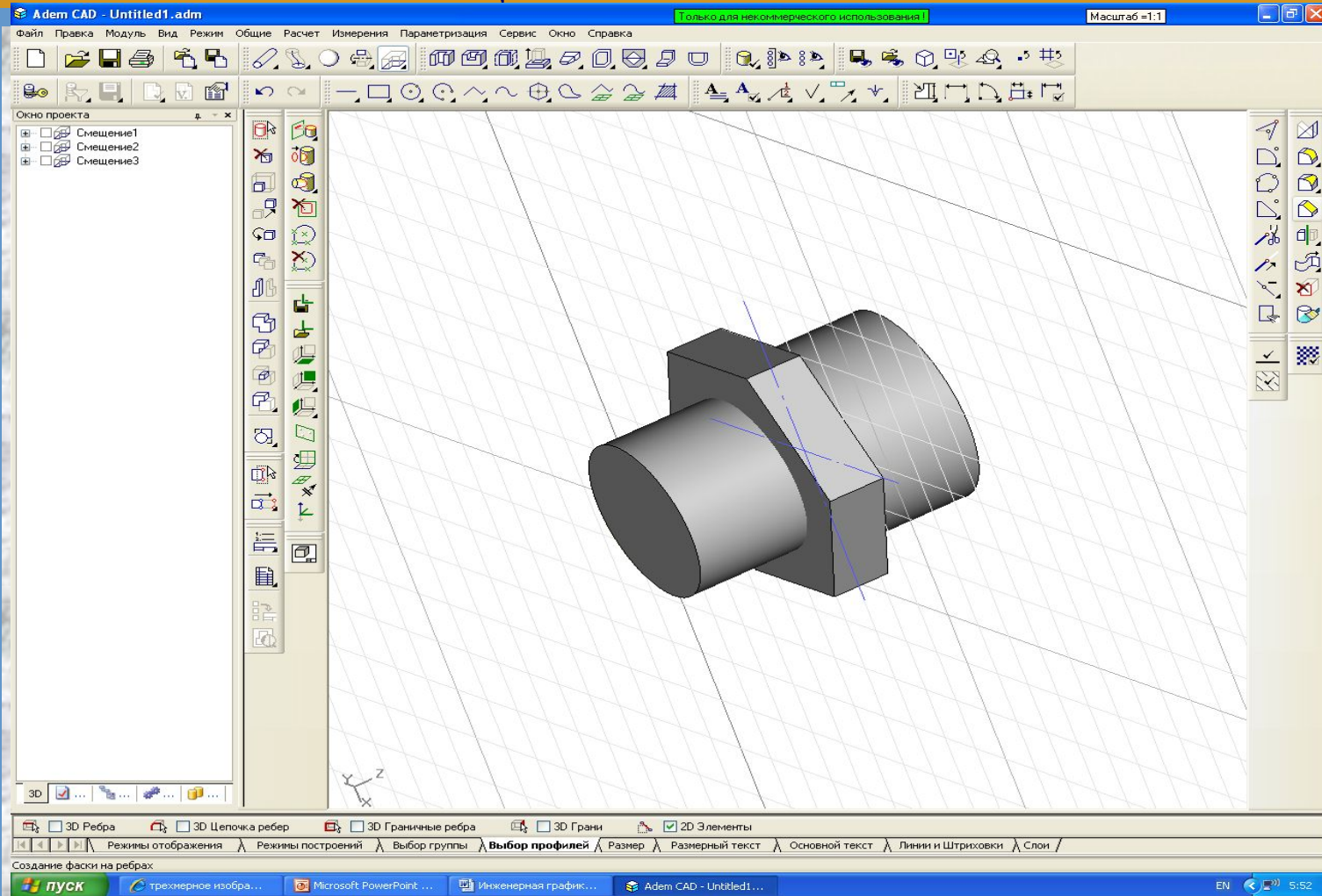
- 1)Выдавливание. Исходными данными для операции является образующий контур и траектория.
- 2)Вращение. Исходными данными для операции является образующий контур и ось вращения.
- 3)Построение по сечениям. Исходными данными является набор сечений.



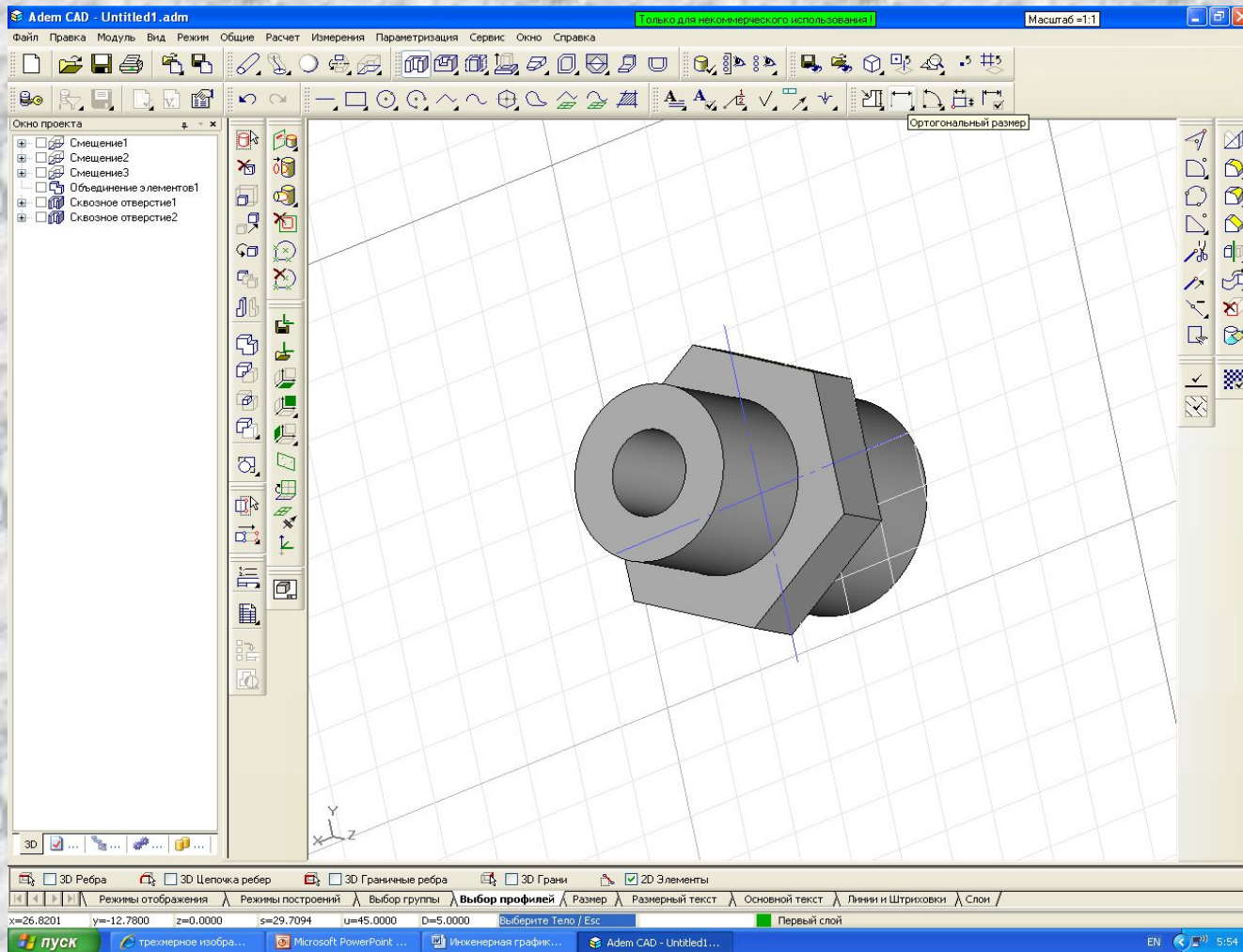
# АДЕМ. Булевы операции.

- 1) Объединение - результатом операции является тело, занимающее объем всех исходных тел.
- 2) Вычитание - в данной операции определяется тело, которое является в операции уменьшаемым и тела, являющиеся вычитаемыми.
- 3) Пересечение - результатом операции является тело, занимающее объем который одновременно занимали все исходные тела.

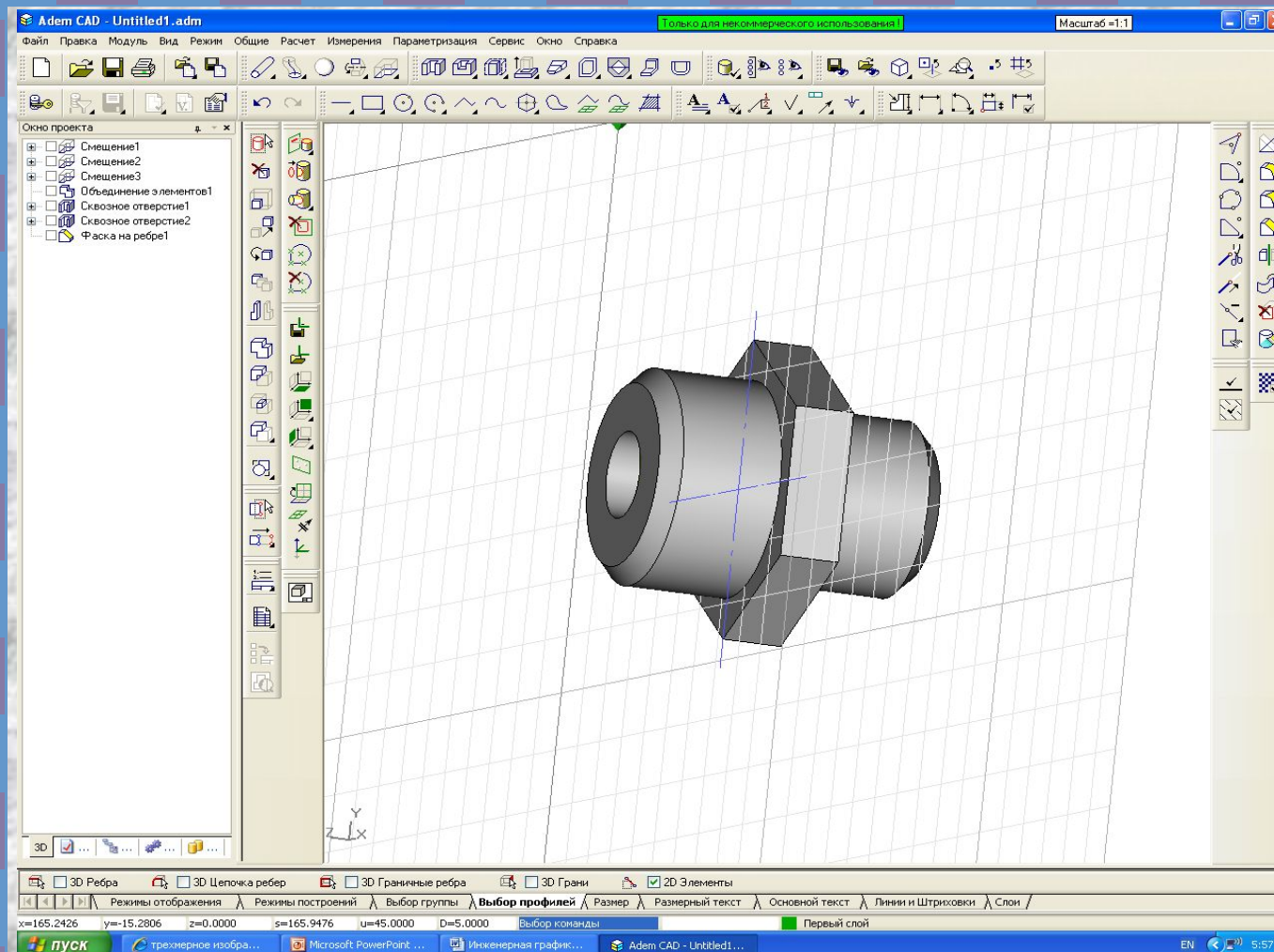
# РАЗРАБОТКА ДЕТАЛИ «ШТУЦЕР»



# РАЗРАБОТКА ДЕТАЛИ «ШТУЦЕР»

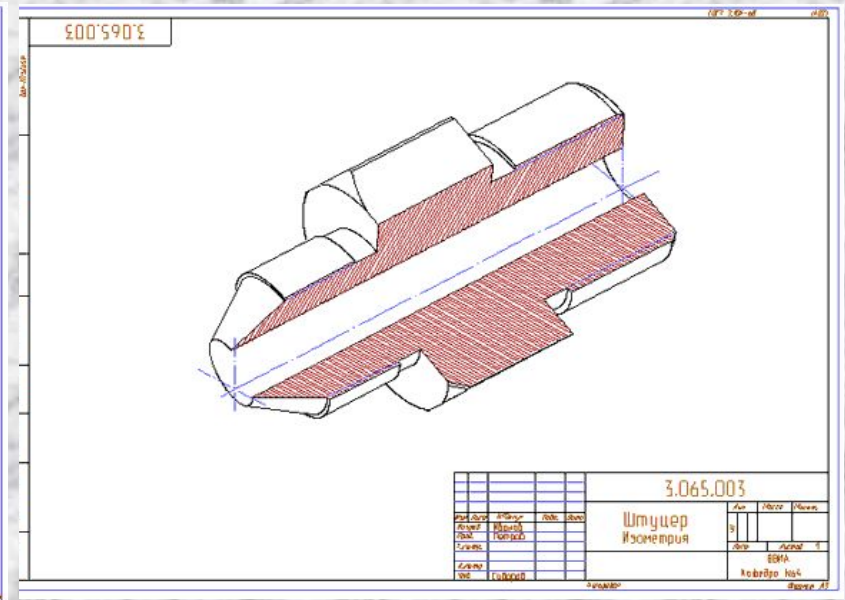
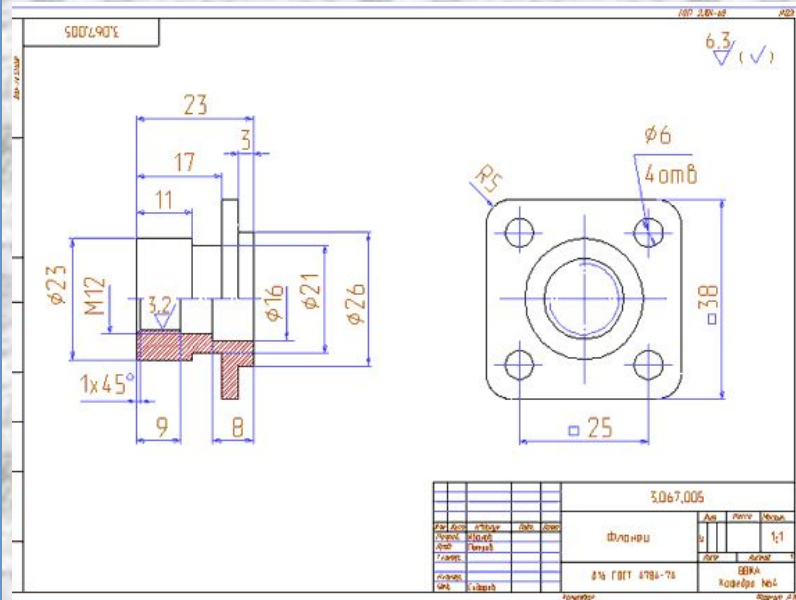


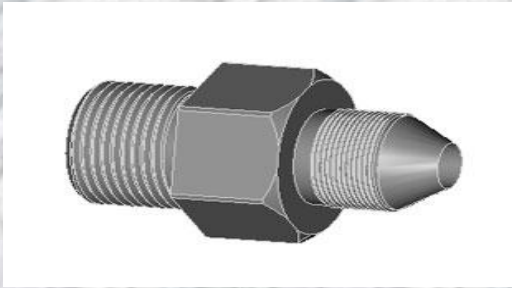
# РАЗРАБОТКА ДЕТАЛИ «ШТУЦЕР»



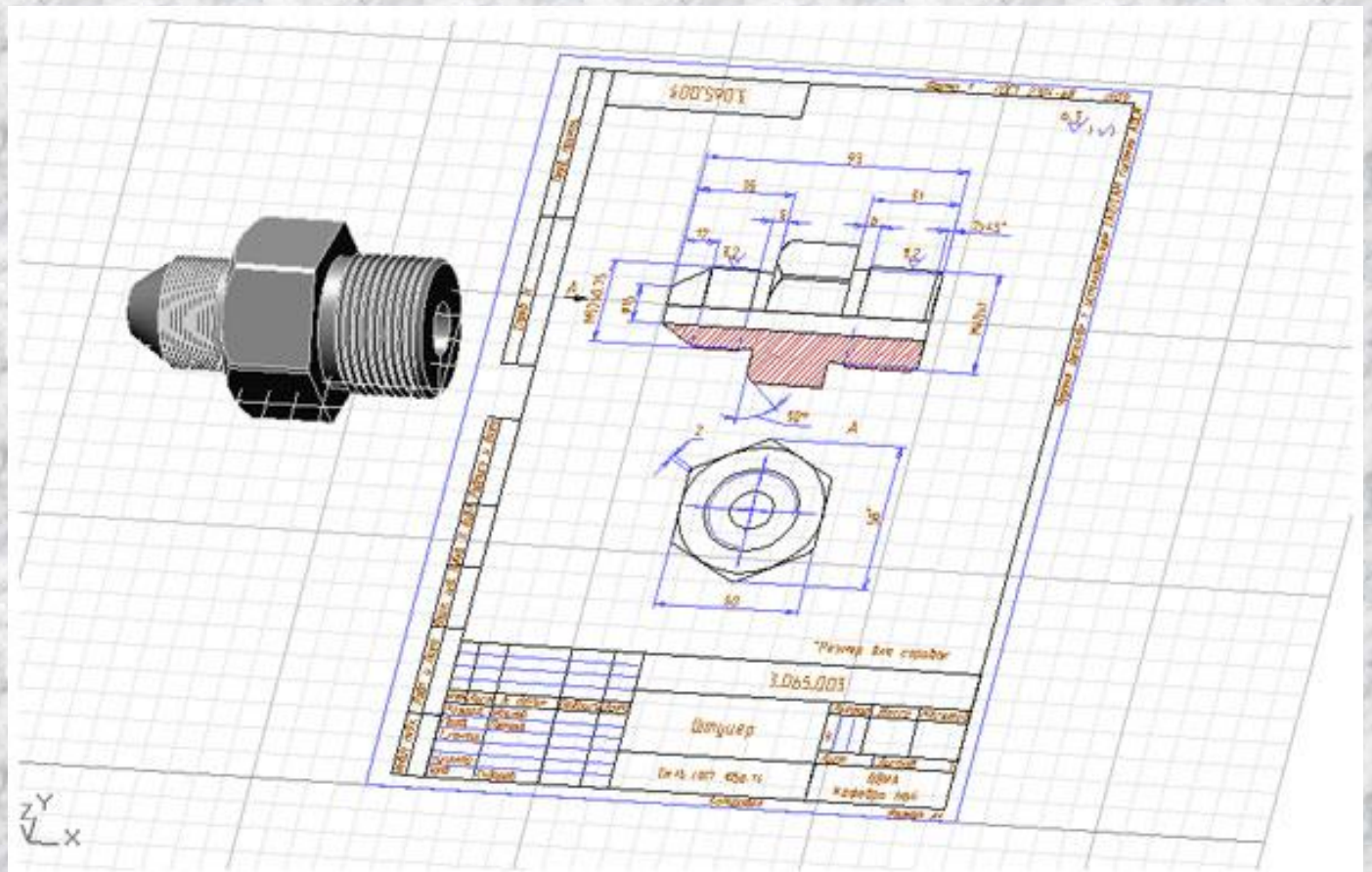


# РАЗРАБОТКА ДЕТАЛИ «ШТУЦЕР»





# РАЗРАБОТКА ДЕТАЛИ «ШТУЦЕР»



# Заключение

- Внедрение компьютерных технологий трехмерного моделирования в учебный процесс требует переосмысления сложившихся традиций, так как наиболее полным, точным и наглядным источником информации об объекте становится его 3D-модель (электронный макет),
- Создание трехмерных моделей 3D дает выполнение рабочих чертежей деталей проще и значительно быстрее по сравнению с двухмерным моделированием. Созданные модели дают наглядность деталей и сборки.

# Источники

- <http://www.sapr.ru/>
- [Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования / Под общей редакцией Чемпинского Л. А. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 224 с.: ил.](#)
- [Быков А.В, Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования / Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 224 с.: ил.](#)

# Источники

- [Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика. М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 224 с.: ил.](#)
- Конструкторско-технологическая подготовка производства и средства ее автоматизации. @Copyright Группа компаний ADEM 2008
- Построение чертежей в CAD ADEM:.– Юрга: ИПЛ ЮТИ ТПУ, 2005. – 36 с.
- Построение трёхмерных объектов в CAD ADEM: Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «САПР ТП» для студентов специальности 120100 «Технология машиностроения».– Юрга: ИПЛ ЮТИ ТПУ, 2005. – 32 с.

**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ !**