

Создание модели робот-собаки (Robot Dog).

1. Подготовка.

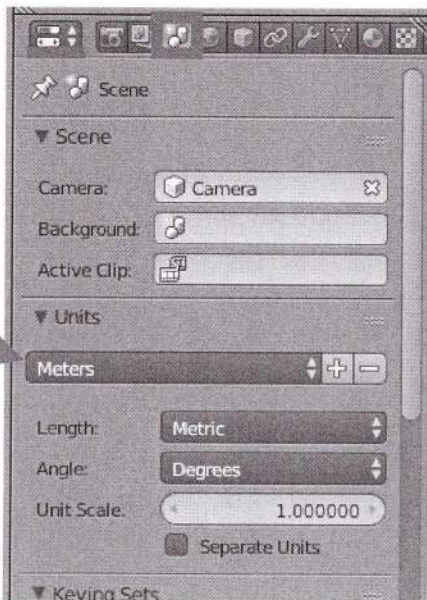
Создать новый проект в блендер. Открыть проводить (**Win+E**), создать папку **Robot Dog** в директории **C:\Документы\Blender\Project**. Сохранить проект в папке Robot Dog под именем RobotDog.blend.

2. Настройка сцены.

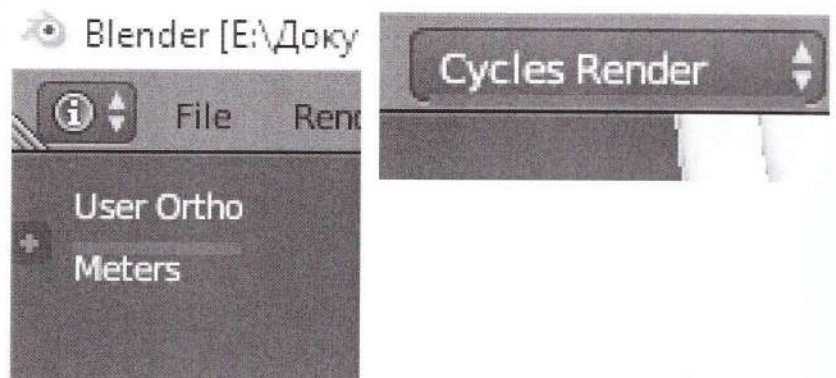
Удаляем со сцены лишние объекты (Куб), если они находятся на сцене. Для удаления, выделяем объект **ПКМ** и нажимаем **Delete**.

3. Проверяем настройки программы.

В окне Properties во вкладке Scene, установите метрическую систему единиц.

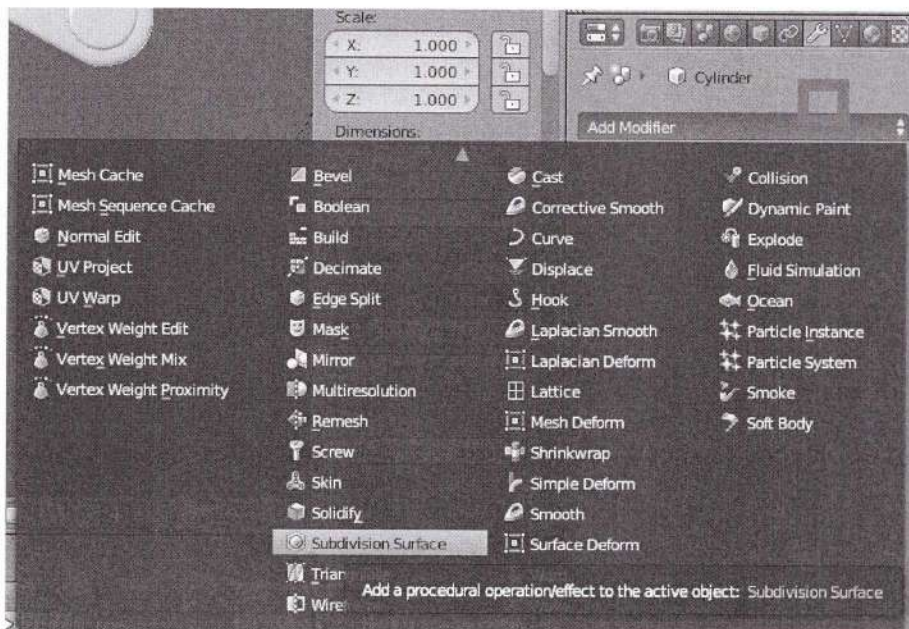


Проверяем включен ли ортогональный вид на сцене (если не включен, то нажимаем 5 на Numlock клавиатуре) и выбранный движок обработки (должен быть Cycles).



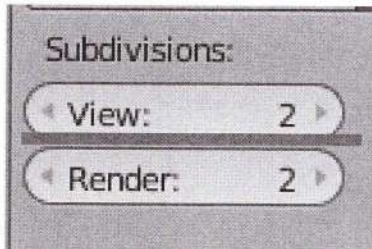
4. Создаем базовую деталь тела

Создаем цилиндр (**Shift+A – Mesh - Cylinder**), поворачиваем его на 90



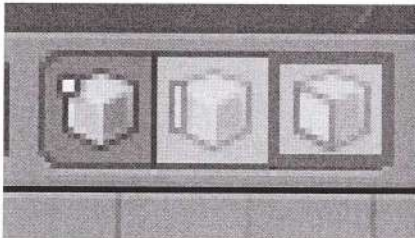
градусов вокруг оси X (**R – X – 90**). Поднимаем на высоту 4,5 м и смещаем его назад на 5 м. (**G – Z – 4.5 – enter – G – X – -5**). Применяем модификатор **Subdivision Surface**.

Устанавливаем значение параметра **View** равным **2**.

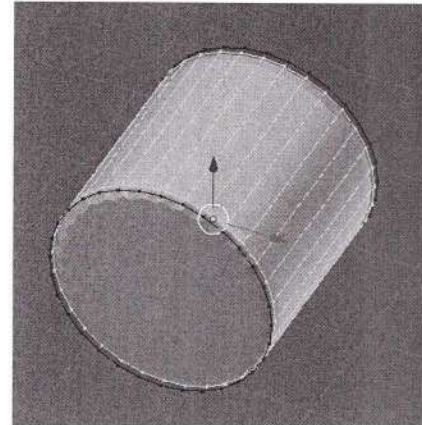


Переходим в режим редактирования объекта (**Tab**). Создаем два разреза поперек цилиндра и смещаем их по краям (**Ctrl+R – 2 – ЛКМ – ПКМ – S – Y – 2.8**).

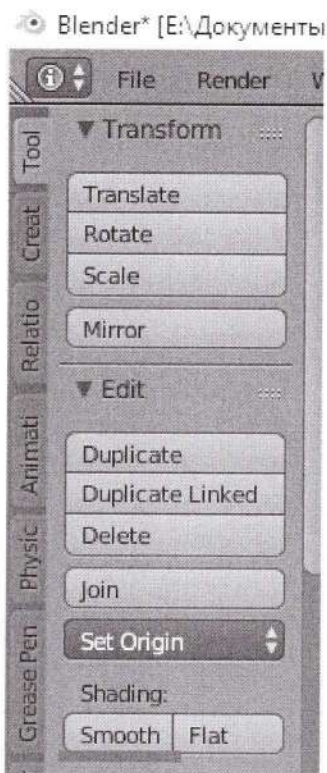
Снимаем выделения нажав клавишу (**A**). Переключаемся в режим выделения плоскости.



Выделяем две круглых плоскости цилиндра с помощью зажатой клавиши (**Shift**). Создаем новые плоскости внутри выделенных (**I – 0.05**).

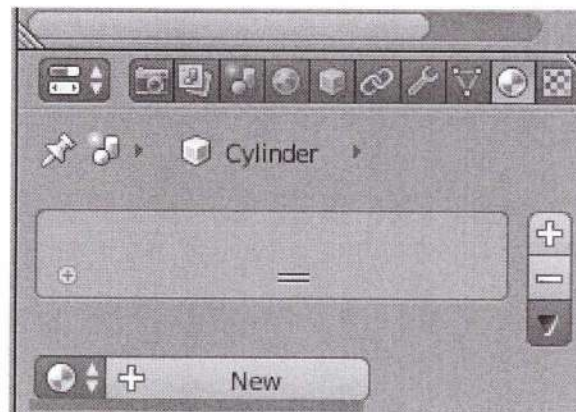


Выходим из режима редактирования (**Tab**) и включаем режим сглаживания (**Smooth**) в меню **T**.

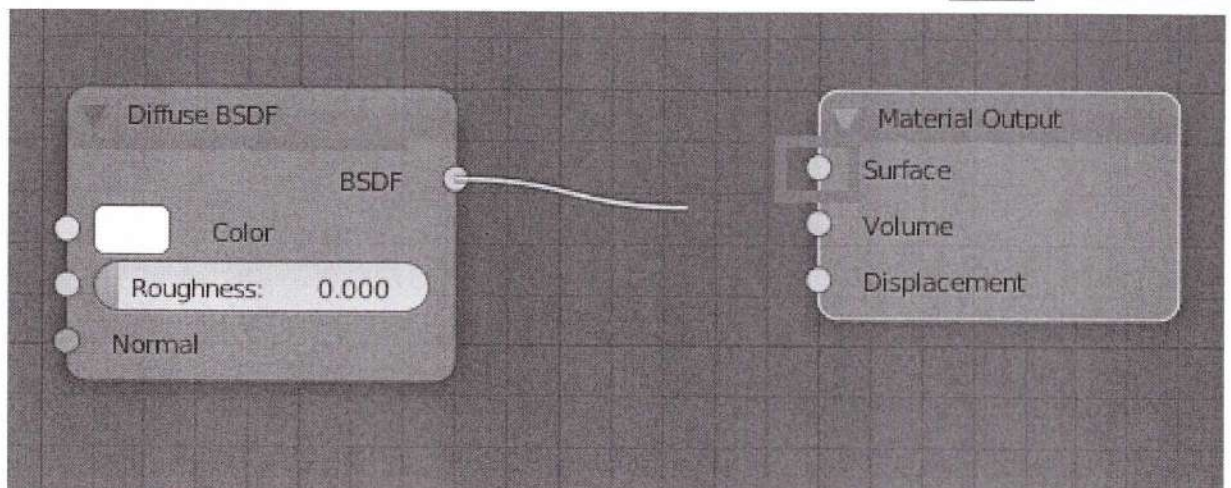
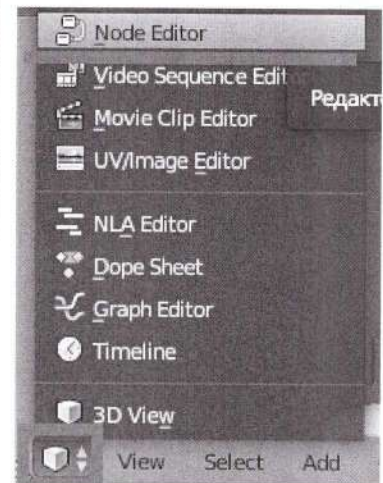


Создаем новый материал для нашего объекта и называем его **Plastic**.

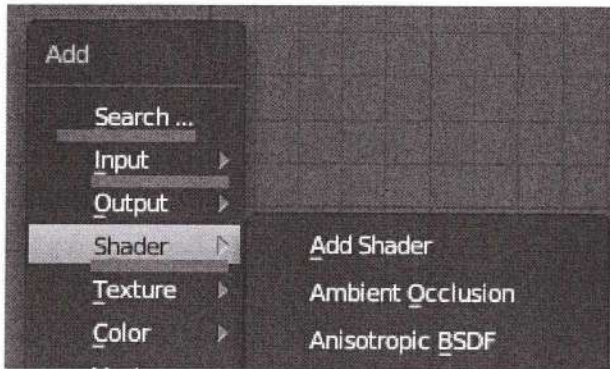
Переключаем окно **3D View** на окно **Node Editor**.



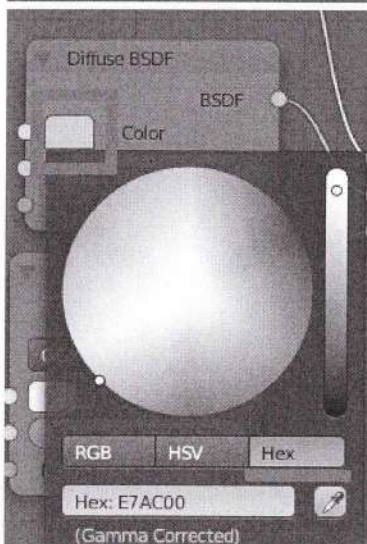
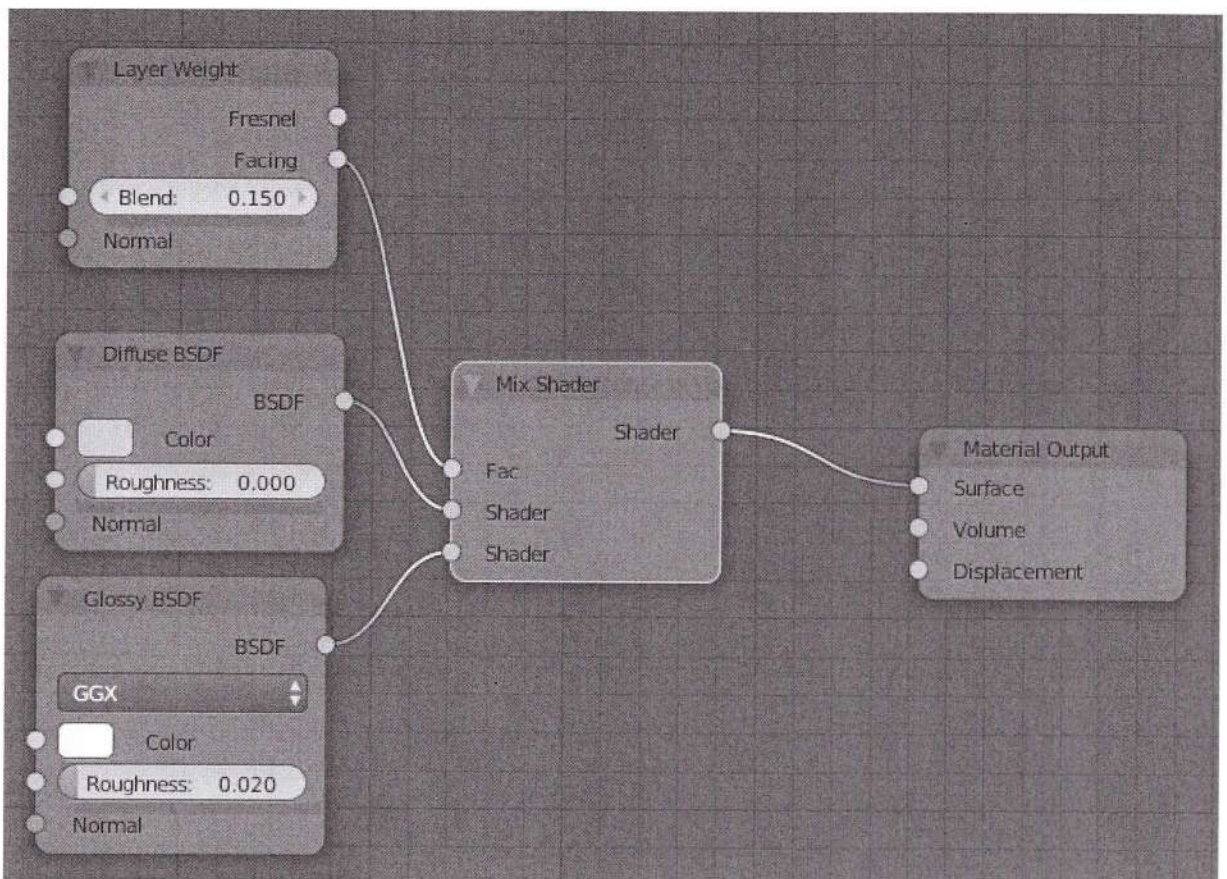
Отсоединяем связь нода шейдера **BSDF** от нода **Material Output**, путем зажатия **ЛКМ** зеленого кружка слева от **Surface**.



Добавляем дополнительные ноды шейдеров **Mix Shader**, **Layer Weight**, **Glossy BxDF**, нажав клавиши **Shift+A** и найдя данные шейдеры через поиск или во вкладке Shader и Input.

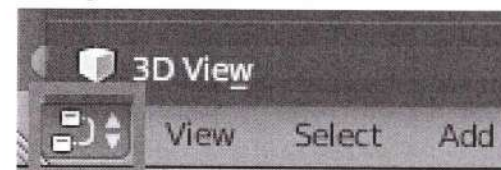


Соединяем шейдера и устанавливаем значения шероховатости (**Roughness**) так как указано на схеме.

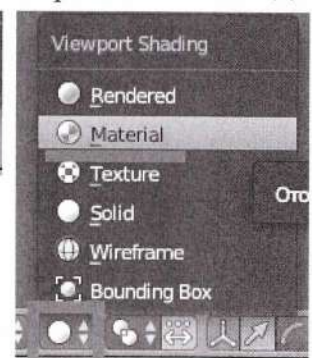


Для шейдера **Diffuse** устанавливаем цвет с **Hex** кодом **E7AC00**.

Возвращаемся в окно **3D View**. Переключаем вид на



отображение материалов.

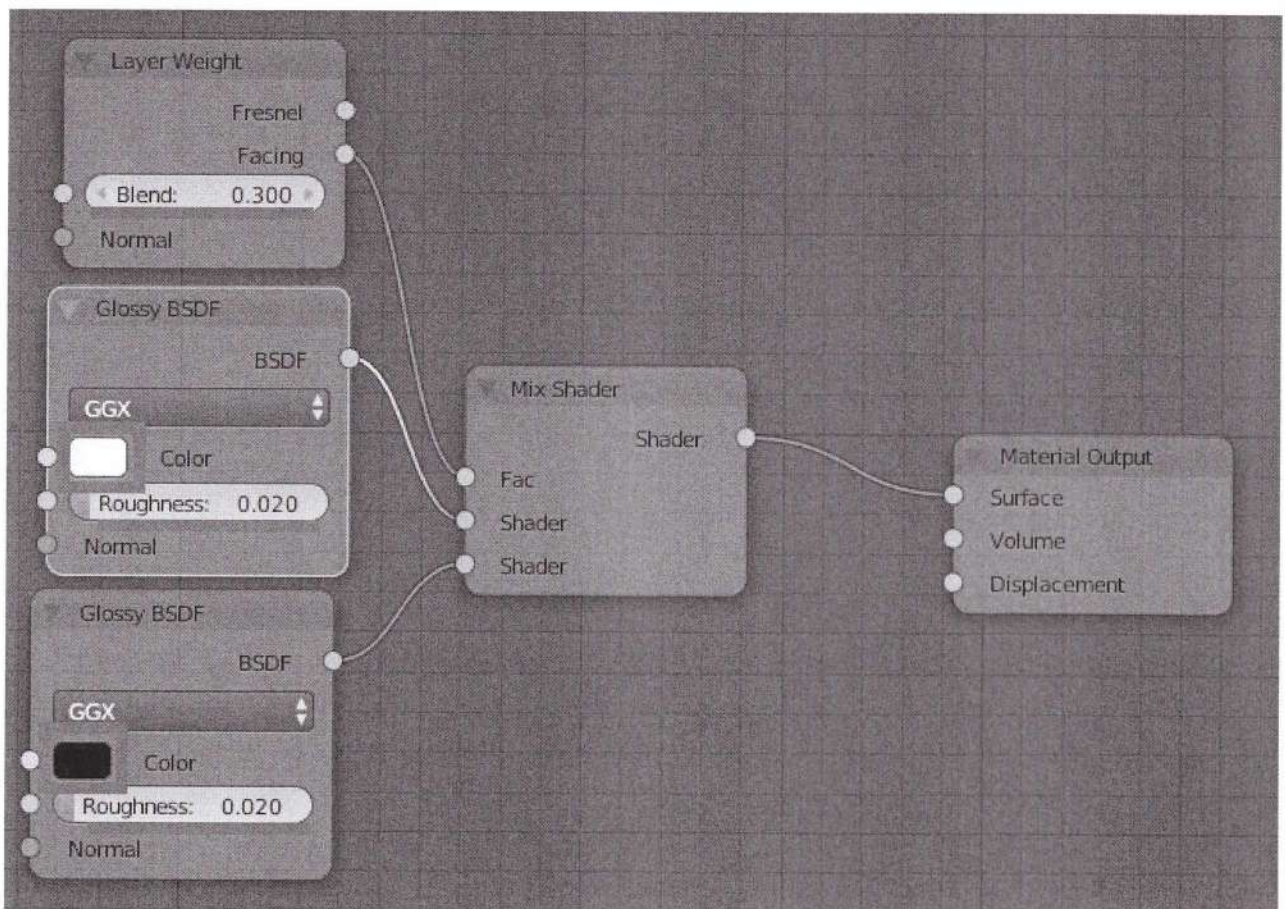


5. Создание соединительных элементов.

Создаем дубликат нашего цилиндра (**Shift+D – ПКМ**) и трансформируем его (**R – Z – 90 – enter – G – X – 2.4 – enter – S – 0.25 – enter – S – X – 6**). Создаем второй материал на основе уже имеющего Plastic. Во вкладке Material нажимаем на **плюсик** справа от имени нашего материала. Переименовываем **Plastic.001** в **Metal**.



Переключаем окно **3D View** в окно **Node Editor**. Удаляем шейдер **Diffuse BSDF** и добавляем на его место еще один шейдер **Glossy**. Устанавливаем значения шероховатости, изображенные на схеме. Меняем цвета у шейдеров **Glossy**.



Переключаем окно **Node Editor** обратно на окно **3D View**.

6. Создание передней части тела.

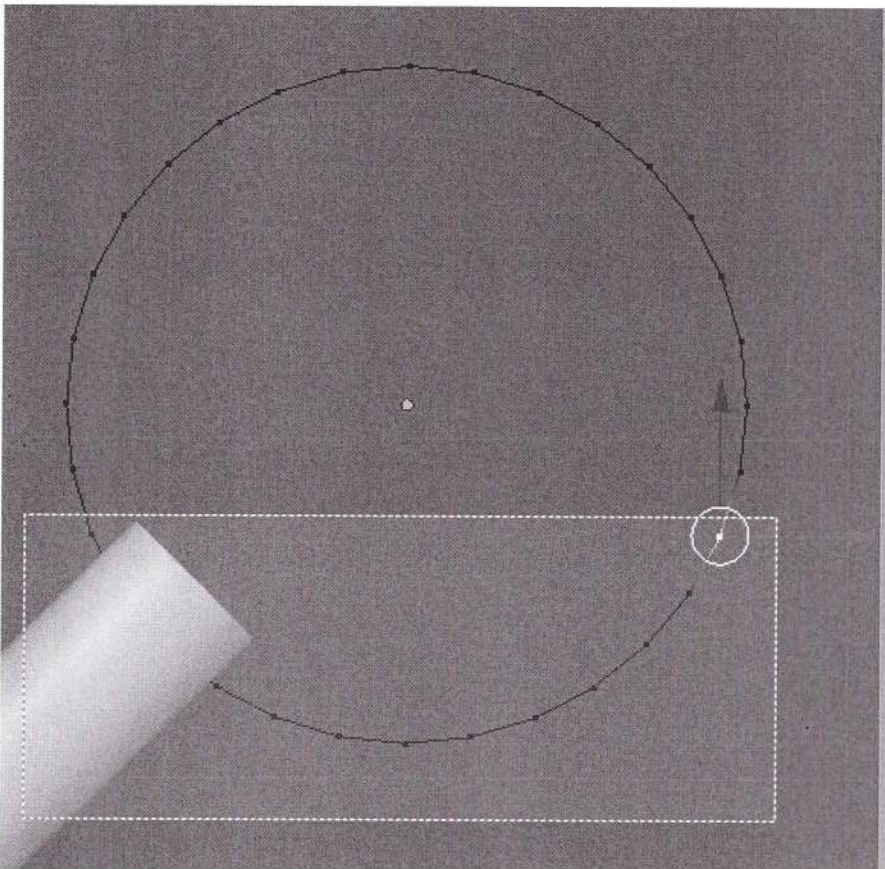
Выделяем базовый цилиндр (**ПКМ**) и дублируем его (**Shift+D – ПКМ**). Далее смещаем его на 5 м. (**G – X – 5**) и увеличиваем в 1,4 раза (**S – 1.4**).

7. Создание шеи.

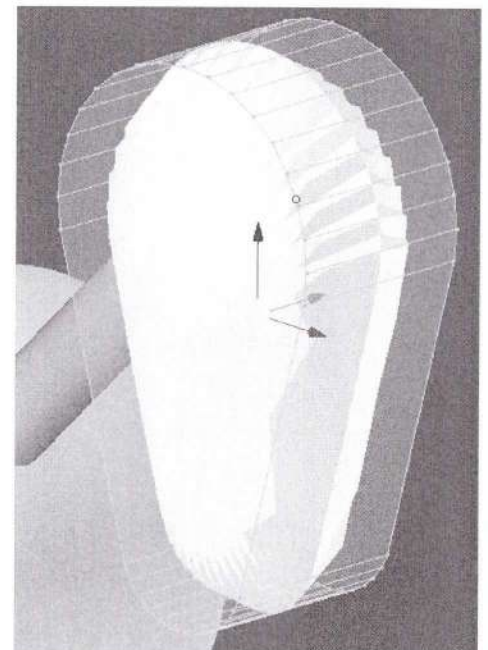
Выделяем соединительный цилиндр (**Cylinder.001**) и дублируем его (**Shift+D – ПКМ**), затем перемещаем его (**G – X – 4.1 – enter – G – Z – 1.5**) и поворачиваем на 45 градусов (**R – Y – -45**). Уменьшаем длину почти в 2 раза (**S – Z – Z – 0.55**).

8. Создание головы.

Убедимся в том, что 3D курсор находится в начале координат (**Shift+C**). Создаем круг (**Shift+A – Mesh – Circle**), поворачиваем его на 90 градусов (**R – X – 90**) и перемещаем (**G – Z – 7.1 – enter – G – X – 2.7**). Переходим в режим редактирования (**Tab**), выбираем режим выделения вершины и выделяем нижний полукруг вершин (**A – B**).

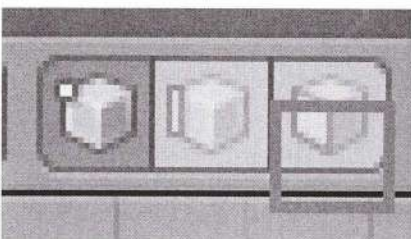


Трансформируем выбранные вершины (**G – Z – -1.5 – enter – S – 0.5**). Сбрасываем выделение (**A**) и выделяем все вершины (**A**). Создаем плоскость (**F**) и выдавливаем форму на 1,2 м. (**E – 1.2**). Добавим нашему объекту уже знакомый нами модификатор **Subdivision Surface**. Установим

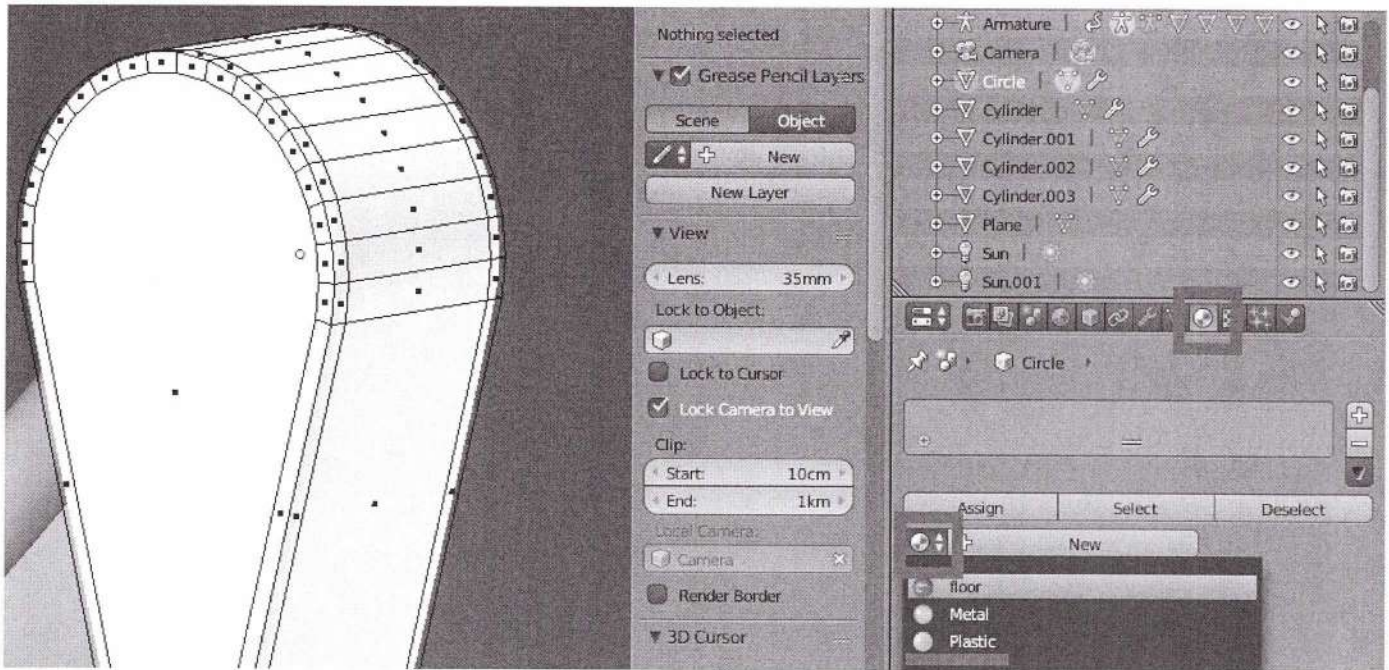


параметры **View** равным **2**. Создаем два разреза поперек объекта и смещаем их по краям (**Ctrl+R – 2 – ЛКМ – ПКМ – S – Y – 2.5**). Снимаем

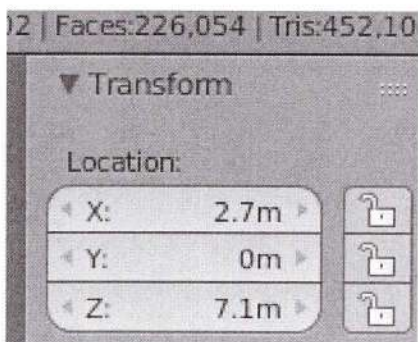
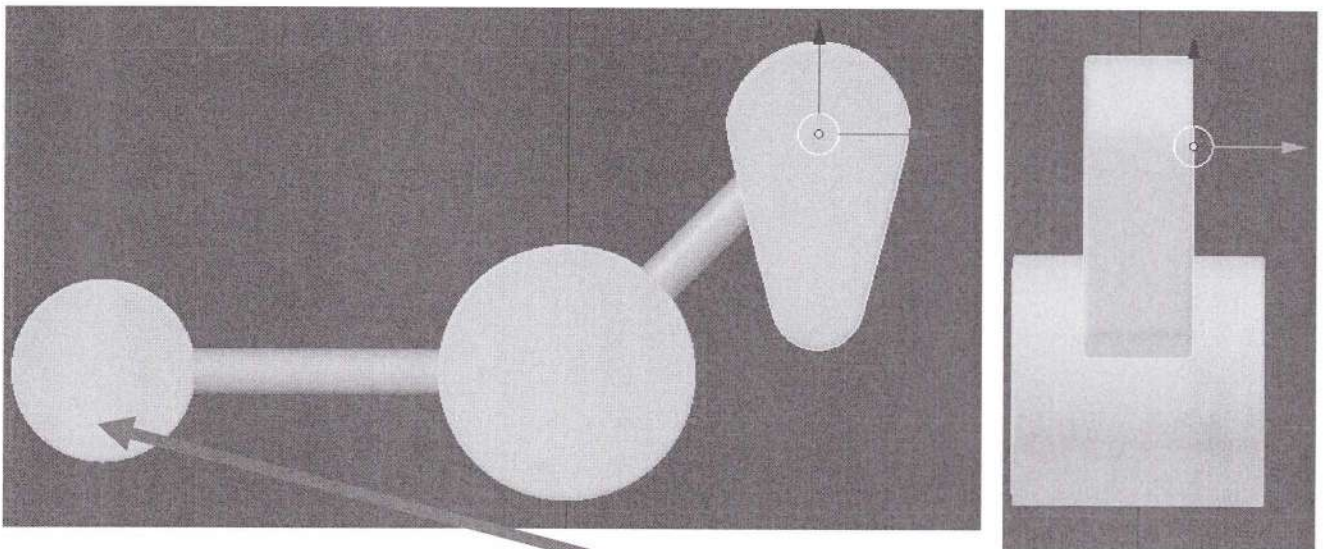
выделения нажав клавишу (**A**). Переключаемся в режим выделения плоскости. Выделяем две боковые плоскости объекта с помощью зажатой клавиши (**Shift**). Создаем новые плоскости внутри выделенных (**I**



– **0.1**). Снимаем выделения (**A**) и назначаем данному объекту уже сделанный нами материал пластик. Для этого в окне **Properties** переключаем на вкладку материалов (**Material**) и выбираем из списка материалов наш **Plastic**.



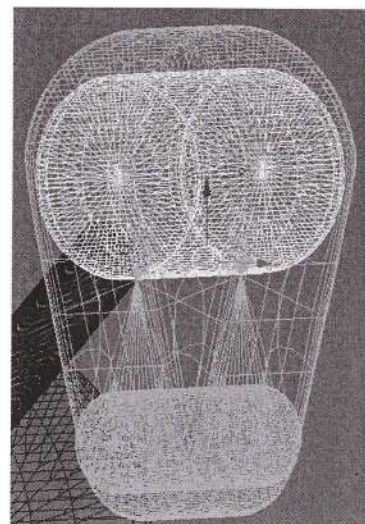
Выходим из режима редактирования (**Tab**) и включаем режим сглаживания (**Smooth**) в меню **T**. Отцентрируем положение головы сместив ее на 60 см (**G – Y – 0.6**). Проверяем на виде спереди (**Front**) и на виде справа (**Right**) нашу работу, нажав соответствующие клавиши на цифровой (**Numlock**) клавиатуре: вид спереди (**1**) и вид справа (**3**).



Выделяем базовую деталь (**Cylinder**) и создаем дубликат (**Shift+D – ПКМ**). В меню **N** в параметрах положения (**Location**) устанавливаем следующие значения (**X=2.7**; **Y=0**; **Z=7.1**).

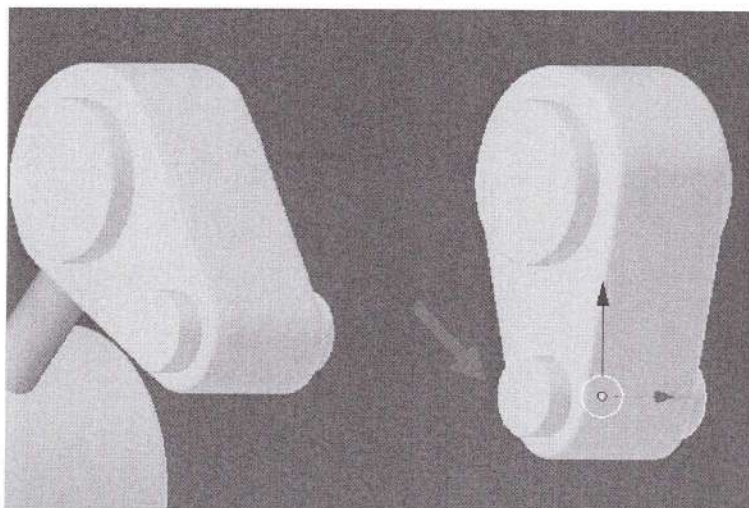
Уменьшаем объект примерно на треть (**S – 0.7**) и увеличиваем его длину в 1,2 раза (**S – Y – 1.2**). Создаем еще один дубликат (**Shift+D – ПКМ**). Смещаем его вниз

на 1,8 м. (**G – Z – -1.8**) и уменьшаем его толщину в 2 раза (**S – Shift+Y – 0.5**). Теперь создадим заготовку под другую часть нашей модели. Выделяем все три элемента головы: 2 цилиндра и искаженный круг. Дублируем (**Shift+D – ПКМ**) и смещаем в сторону (**G – Y – 5**). Теперь вновь выделим нашу голову, но теперь это необходимо сделать в строгом порядке. Первым объектом у нас будет искаженный круг (**ПКМ**), жажимаем клавишу **Shift**, затем нижний малый цилиндр (**ПКМ**) и в конце верхний большой цилиндр (**ПКМ**). Проверяем. Включим режим отображения сетки (каркаса) объектов (**Z**), нижний цилиндр и искаженный круг у нас выделены темно-оранжевым цветом, а большой цилиндр – ярко-оранжевым. Выйдем из режима сетки (**Z**). Теперь нам необходимо объединить эти три объекта в один (**Ctrl+J**) и повернуть голову на 45 градусов (**R – Y – -45**)

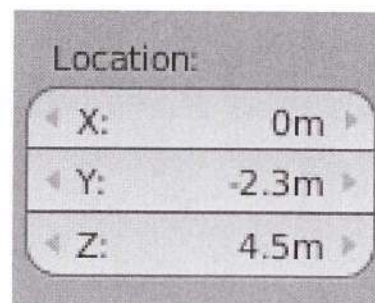


9. Создание лап.

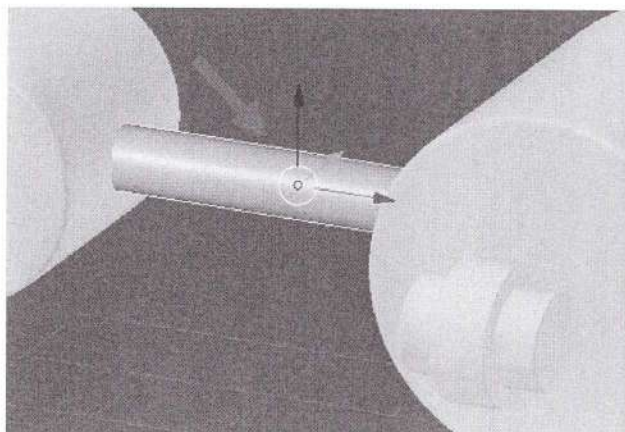
Выделяем нижний цилиндр (**ПКМ**) из нашей последней заготовки и



дублируем его (**Shift+D – ПКМ**). В меню **N** в параметрах положения (**Location**) устанавливаем

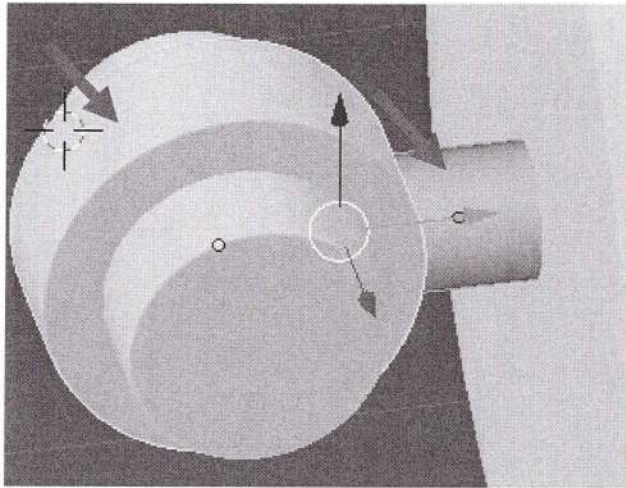


следующие значения ($X=0$; $Y=-2.3$; $Z=4.5$). Поворачиваем деталь на 90 градусов (**R – Z – 90**). Увеличиваем деталь в 1,1 раза (**S – 1.1**) и сжимаем ее по длине почти в 2 раза (**S – X – 0.6**). Создаем ее дубликат (**Shift+D – ПКМ**) и трансформируем (**S – Shift+X – 1.45 – enter – S – X – 0.4**). Выделяем центральный металлический цилиндр и дублируем его (**Shift+D – ПКМ**).



Трансформируем его (**G – X – 2.6 – enter – G – Y – -1.6 – enter – R – Z – 90 – enter – S – 0.8 – enter – S – Y – 0.6**). Мы создали верхнюю часть бедра (бедерный сустав). Теперь мы объединим металлический штырь и центральный цилиндр сустава. Сначала выделяем металлический

штырь, затем с зажатой клавишей Shift выделяем центральный цилиндр и

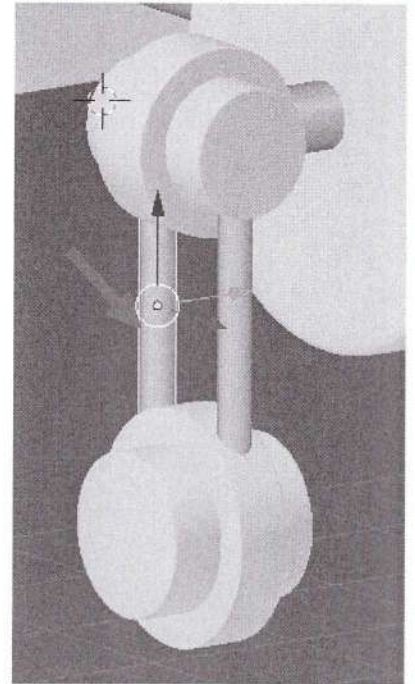


объединяем их (**Ctrl+J**). Вновь выделяем центральный металлический цилиндр и дублируем его (**Shift+D – ПКМ**). Повернем его вертикально (**R – Y – 90**) и переместим к нашей части бедра (**G – Y – -2.3 – enter – G – X – 2.22 – enter – G – Z – -1.07**), уменьшим в 2 раза (**S – 0.4**) и вытянем (**S – Z – 1.2**).

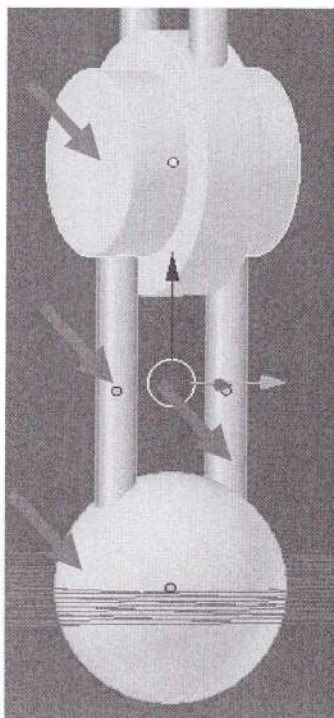
Дублируем нашу

деталь (**Shift+D – X – 0.76**). Выделяем верхний цилиндр (**ПКМ**) из нашей последней заготовки и дублируем его (**Shift+D – ПКМ**). В меню **N** в параметрах положения (**Location**) устанавливаем следующие значения (**X=0; Y=-2.3; Z=2.22**).

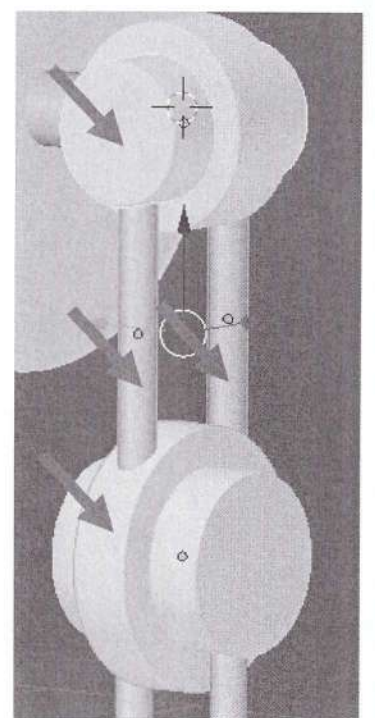
Уменьшим его толщину в 5 раз (**S – Y – 0.2**). Бедро готово, теперь займемся голенью. Дублируем наше колено (**Shift+D – ПКМ**) и трансформируем его (**S – Shift+Y – 0.7 – enter – S – Y – 2.9**). Проверяем наш результат, колено готово. Выделяем задний металлический цилиндр бедра и дублируем его (**Shift+D – ПКМ**). Переместим его ниже колена (**G – X – 0.38 – enter – G – Y – -0.32 – enter – G – Z – -**

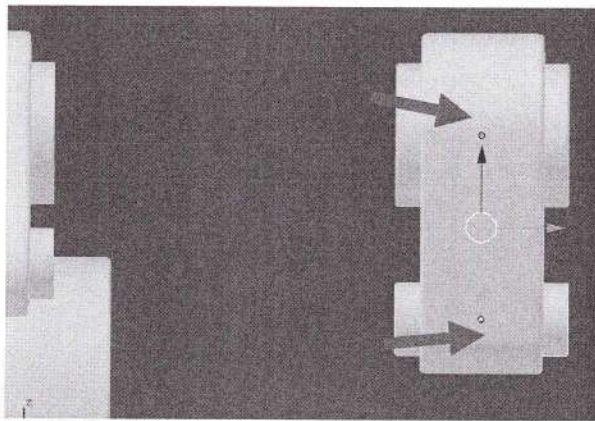


2.4). Дублируем на другую сторону (**Shift+D – Y – 0.64**). Создаем сферу (**Shift+A – Mesh – UV Sphere**) и в меню **T** выбираем **Smooth**. Если сфера появилась не в нулевых координатах, то их необходимо сбросить (**Alt+G**). Перемещаем ее (**G – Y – -2.3**) и уменьшаем (**S – 0.6**). Во вкладке материалов



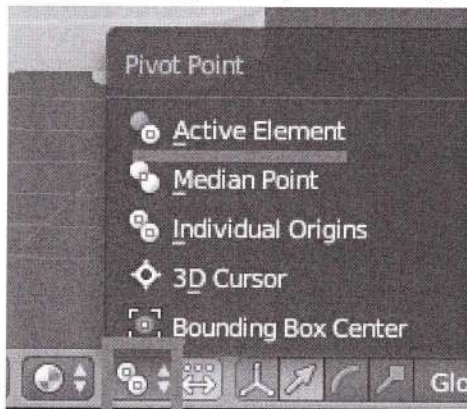
(**Material**) из списка материалов выбираем **Plastic**. Теперь необходимо сгруппировать детали в пару объектов. Начнем с голени. Сбрасываем выделения (**A**) и выбираем нашу сферу. Затем с зажатой клавишей Shift выбираем по очереди следующие детали: 2 металлических цилиндра, внутренний цилиндр колена. Объединяем их (**Ctrl+J**). Голень готова. Сбрасываем выделения (**A**) и выбираем внешний цилиндр колена. Затем с зажатой клавишей Shift выбираем по очереди следующие детали: 2 металлических цилиндра, внутренний цилиндр





верхней части бедра. Объединяем их (**Ctrl+J**). У нас с вами получилось 3 объекта: Голень, бедро и верхняя часть бедра (бедренный сустав). Не хватает только стопы. Для этого нам пригодится наша с вами заготовка, а точнее копия головы. Выделяем верхний и нижний цилиндры. Смещаем их влево так, чтобы выпирающие части цилиндров

скрылись во внутрь (**G - Y - -0.3**). Так как у нас два цилиндра уже выделены, то мы просто зажимаем клавишу **Shift**, и выделяем искаженный круг (**ПКМ**). Объединяем эти три детали в одну (**Ctrl+J**). Повернем объект так, чтобы цилиндры смотрели вниз (**R - X - 90 - enter - R - Z - -90**). В меню **N** в параметрах положения (**Location**) устанавливаем следующие значения ($X=0$; $Y=-2.3$; $Z=0.4$). Уменьшим ее толщину в 5 раз (**S - Z - 0.23**). Выделим всю ногу (стопа, голень, бедро, сустав) и продублируем ее назад (**Shift+D - X - -5**). Сбросим выделения (**A**). По очереди выделяем переднюю ногу: голень, бедро и сустав. Переключим режим отсчета



координат с Median Point на Active Element.

Поворачиваем на 30 градусов (**R - Y - 30**). Выделяем только голень и поворачиваем ее на 60 градусов (**R - Y - -60**).

Теперь перейдем к задней ноге и проделаем

тоже самое нов другие стороны. По очереди выделяем заднюю ногу: голень, бедро и сустав. Поворачиваем на 30 градусов (**R - Y - -30**). Выделяем только голень и поворачиваем ее на 60 градусов (**R - Y - 60**). Обрато переключаем режим отсчета координат с Active Element на Median Point. Выделяем полностью обе ноги (2 стопы, 2 голени, 2 бедра и 2 сустава) и дублируем их на другую сторону (**Shift+D - Y - 4.6**) и отзеркалим (**S - Y - -1**).

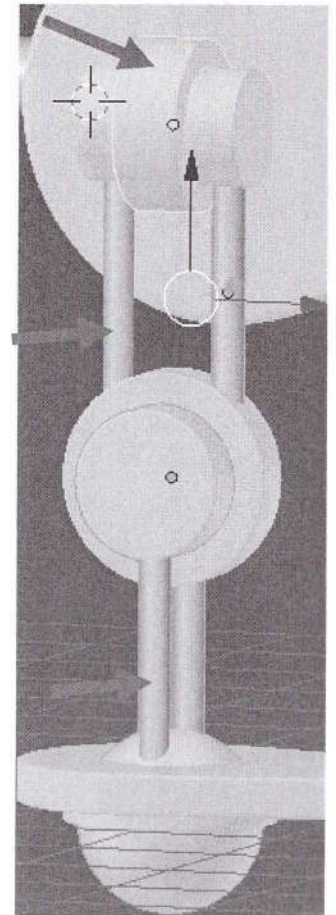
10. Рендер.

Модель полностью готова, осталось лишь сделать финальную картинку. Для этого создадим пол и пару источников света. Переместим 3D курсор в центр (**Shift+C**) и создадим плоскость (**Shift+A - Mesh - Plane**). Увеличим ее по ширине (**S - Y - 3.5**) и длине (**S - X - 20**). В списке материалов выберем наш



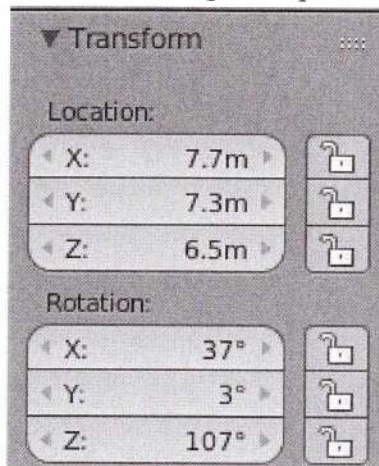
Plastic, а затем нажмем на плюсики справа от его имени. Переименуем **Plastic.001** в **Floor**.

Переключаем окно 3D View на Node editor и меняем цвет у шейдера **Diffuse** на



любой другой. Возвращаемся в окно 3D View.

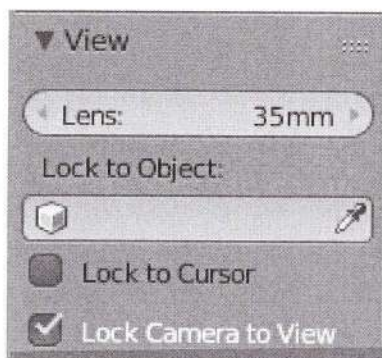
Создаем источник света (**Shift+A – Lamp - Sun**), В меню **N** в параметрах положения (**Location**)



устанавливаем следующие значения (X=7.7; Y=7.3; Z=6.5), а в параметрах вращения (**Rotation**) другие (X=37; Y=3; Z=107). В окне **Properties** во вкладке солнышка у параметра **Strength**, установите значение равное трем. Создаем дубликат источника света

(**Shift+D – Y – -10**). Сохраняем проект (**Ctrl+S**). В

меню **N** во вкладке **View**, устанавливаем галочку у параметра **Lock Camera to View**.



Нажимаем на цифровой клавиатуре (**Numlock**) ноль (**0**), с помощью зажатого колесика мышки (**СКМ**) выбираем понравившийся ракурс. Нажимаем **F12** и ждем пока программа соберет картинку. По завершению рендера нажмите **F3** и сохраните картинку в папку с проектом.

