

Уроки по 3DS MAX для чайников

Версия 0.211b
21.01.2008

Примечание редактора к версии 0.211b

Несмотря на то, что в заголовке данного труда написано «для чайников», на мой взгляд, эти уроки мало подходят для указанной категории граждан. Текущая версия представляет собой скорее набор полезных советов, предназначенных для тех пользователей, которые уже имеют некоторый опыт работы с пакетом 3DS MAX. Однако, мы продолжаем трудиться над данными уроками и планируем дальнейшее развитие этого проекта до полноценного учебника, который позволит каждому изучить 3DS MAX с нуля.

Обо всех найденных ошибках и/или неточностях, которые вы заметите в наших уроках, пожалуйста, сообщайте нам!

И помните – мы можем помочь вам научиться использовать 3DS MAX, но никто не научит вас моделировать!

Желаю успехов!

Government-Man
Главный редактор

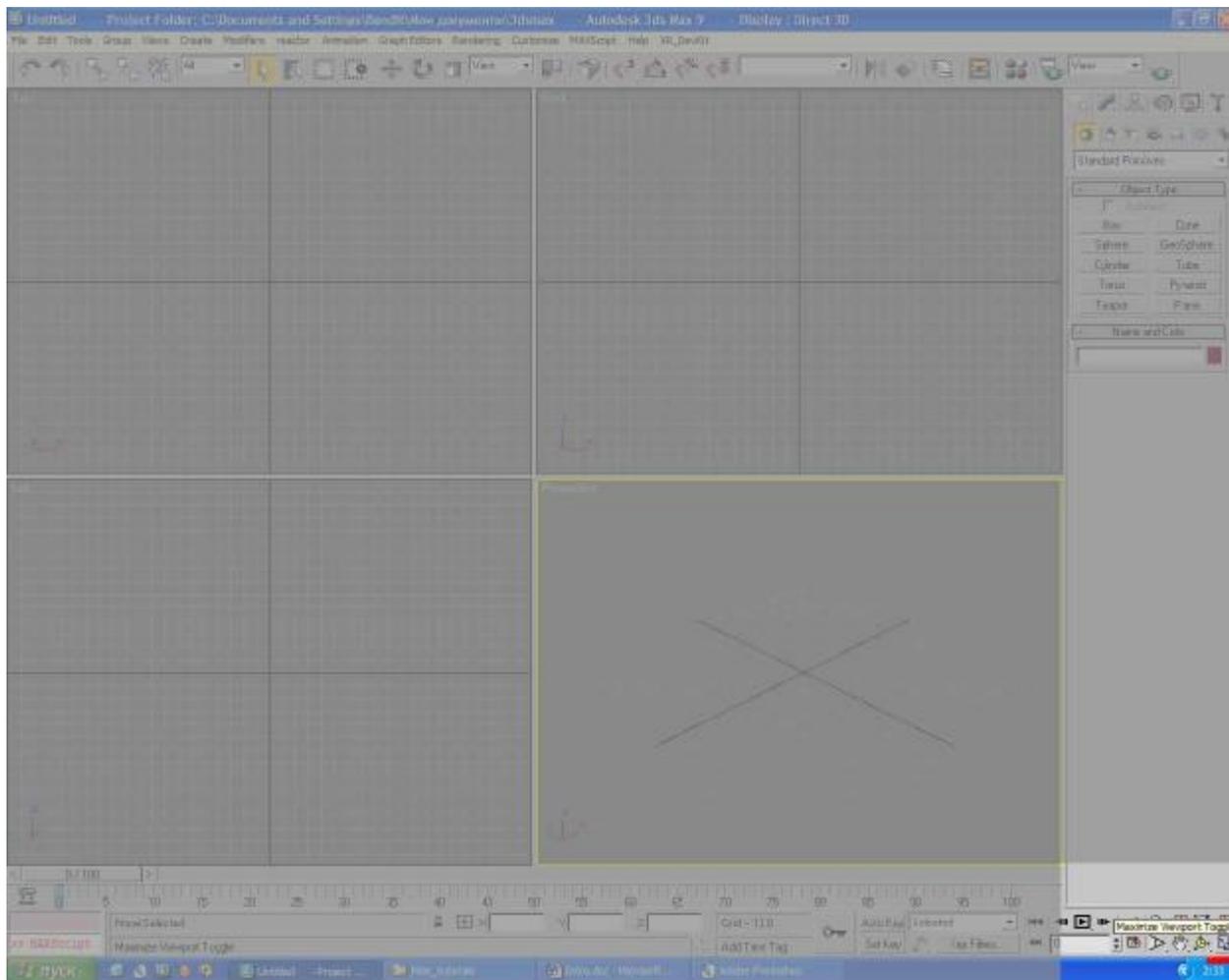
Введение

Для начала, хочется попросить вас избавиться от мыслей, будто Макс – это некое чудище вроде Ктулху, которое стремится захватить моск незадачливого юзера. =) В Максе на самом деле нет ничего страшного и неудобного. Все нелюбезные высказывания в его адрес – мнение лам... то есть... людей, которые садились за него один-два раза в жизни и, тупо поглядев на экран, сразу закрывали, даже не пытаясь ни в чем разобраться! По мере изучения, вы поймете, что Макс – замечательный, логичный, отлично продуманный инструмент, в котором есть все для создания трехмерных моделей любой сложности. Важно понять, что Макс - универсальный пакет для моделирования, а не узкоспециализированный под нужды какой-либо игры. И обилие кнопок – не для того, что бы перегрузить мозг пользователя. Это все необходимо. К сожалению, понятна эта истина становится только более-менее опытному пользователю.

Итак, начнем...

Урок 1. Базовая навигация.

Итак, вы первый раз в жизни запустили Макс и увидели... О, Боже! Сколько непонятных кнопок! Для чего все это?! Какой ужас! Я хочу домой... =(



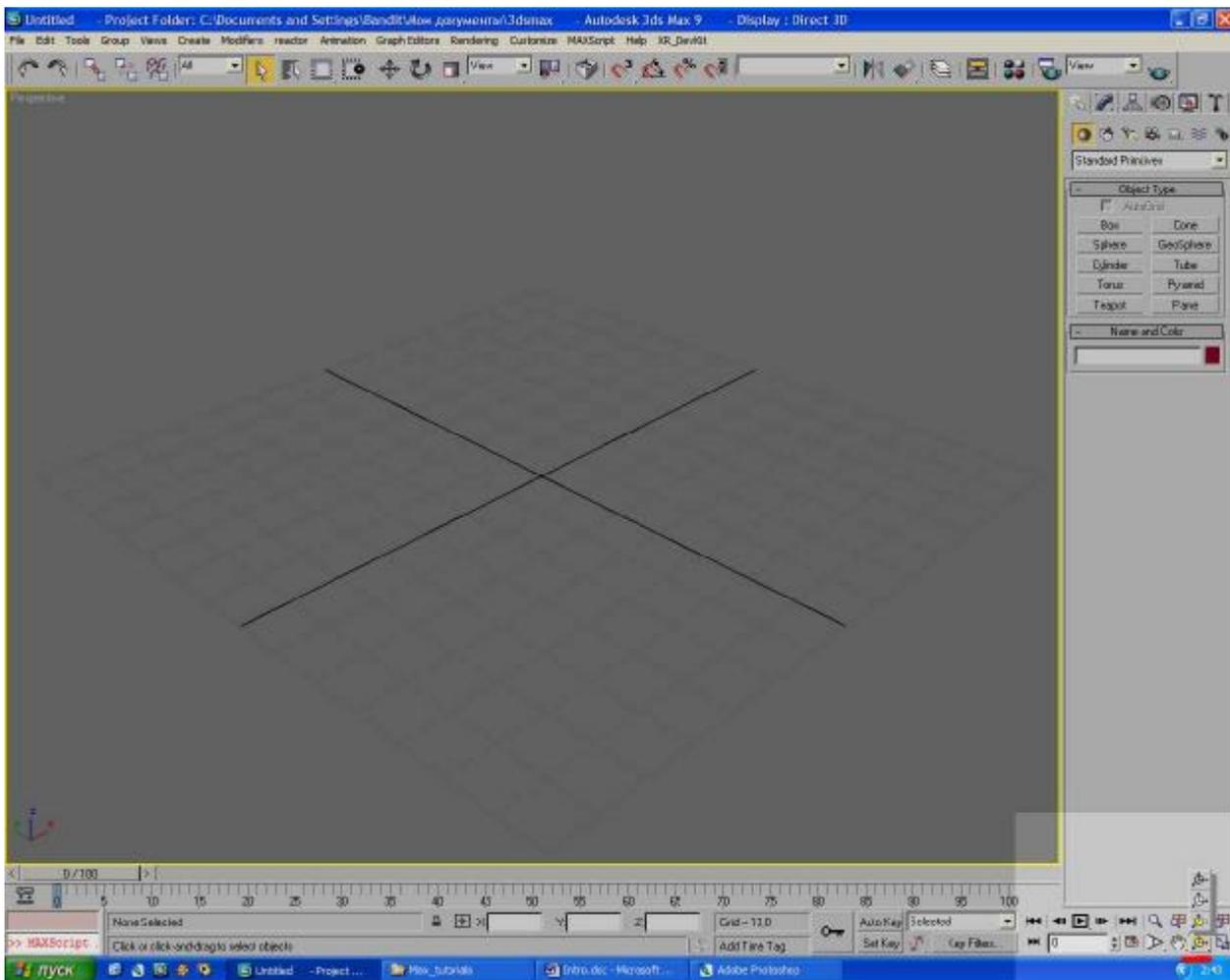
Стойте! Не бойтесь - ваш гуру с вами! Я проведу вас через этот нелегкий путь! Так... Хватит уже болтать – пора приступать к делу! (отрицательное воздействие Нового года на моск – *Прим. Ред.*)

Если честно, я долго думал, с чего начать – с настроек вьюпорта (viewport) или с навигации. Решил, что начинать с нудных настроек как-то негоже... Поэтому решил сначала приподнести то, что вкуснее. =) Но если конечно у вас какие-то проблемы и то, что вы видите на экране, кардинально отличается от того, что вы видите на данном скрине, то перескакивайте ко второму уроку и настраивайте окна проекций (только потом не забудьте вернуться к первому уроку!).

Итак, первое действие – выделяем 3D-viewport (выделенный вьюпорт обозначается желтой рамкой) и нажимаем кнопку **Maximize viewport toggle**, находящуюся на панели справа внизу, выглядящую, как прямоугольник со стрелочкой. Если вы захотите вернуть вьюпорты в первоначальное положение – нажмите эту кнопку еще раз. Точно также вы можете развернуть любой из вьюпортов.

При работе с 3DS MAX, вы будете проводить большую часть времени в 3D-вьюпорте. Другие проекции нужны редко – для большинства действий трехмерного вида вполне достаточно. Есть еще режим **User**, но о нем позже.

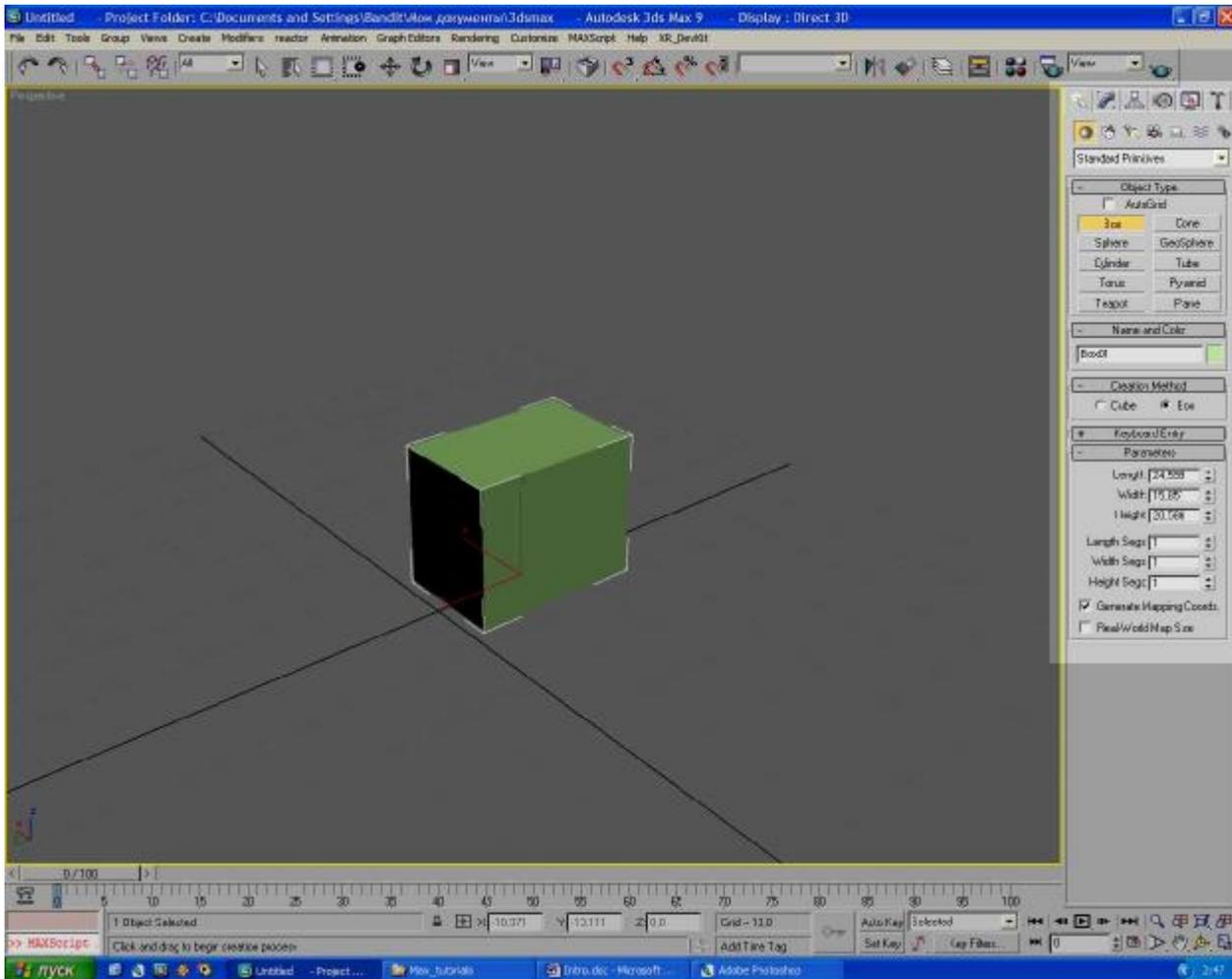
Теперь переключимся в режим вращения **Arc Rotate Subobject**. Для этого жмем ЛКМ на кнопке, находящейся слева от **Maximize viewport toggle** (показана на скрине) и выбираем соответствующий режим.



Теперь создаем кубик. Для этого переключаемся в режим создания объектов (**Create**) – жмем на панельке справа кнопку с нарисованным указателем мыши. Чуть ниже выбираем геометрические примитивы (**Geometry**) – кнопка с нарисованной сферой. В выпадающем списке выбираем **Standart primitives**. По дефолту все это должно быть уже выбрано.

Теперь жмем на кнопку **Box**, затем жмем ЛКМ по вьюпорту и, не отпуская кнопки мыши, тянем основание нашего кубика. Затем отпускаем кнопку и движением мыши изменяем высоту кубика. На панели справа вы можете видеть, как меняются параметры **Length**, **Width** и **Height** нашего примитива. Можете поиграться немного с этими (и другими) параметрами. Но сейчас это не главное – подробно мы остановимся на примитивах в последующих уроках.

Создайте еще несколько кубиков и других примитивов – все они создаются подобным образом. Потом мы сможем поговорить с вами собственно о навигации.



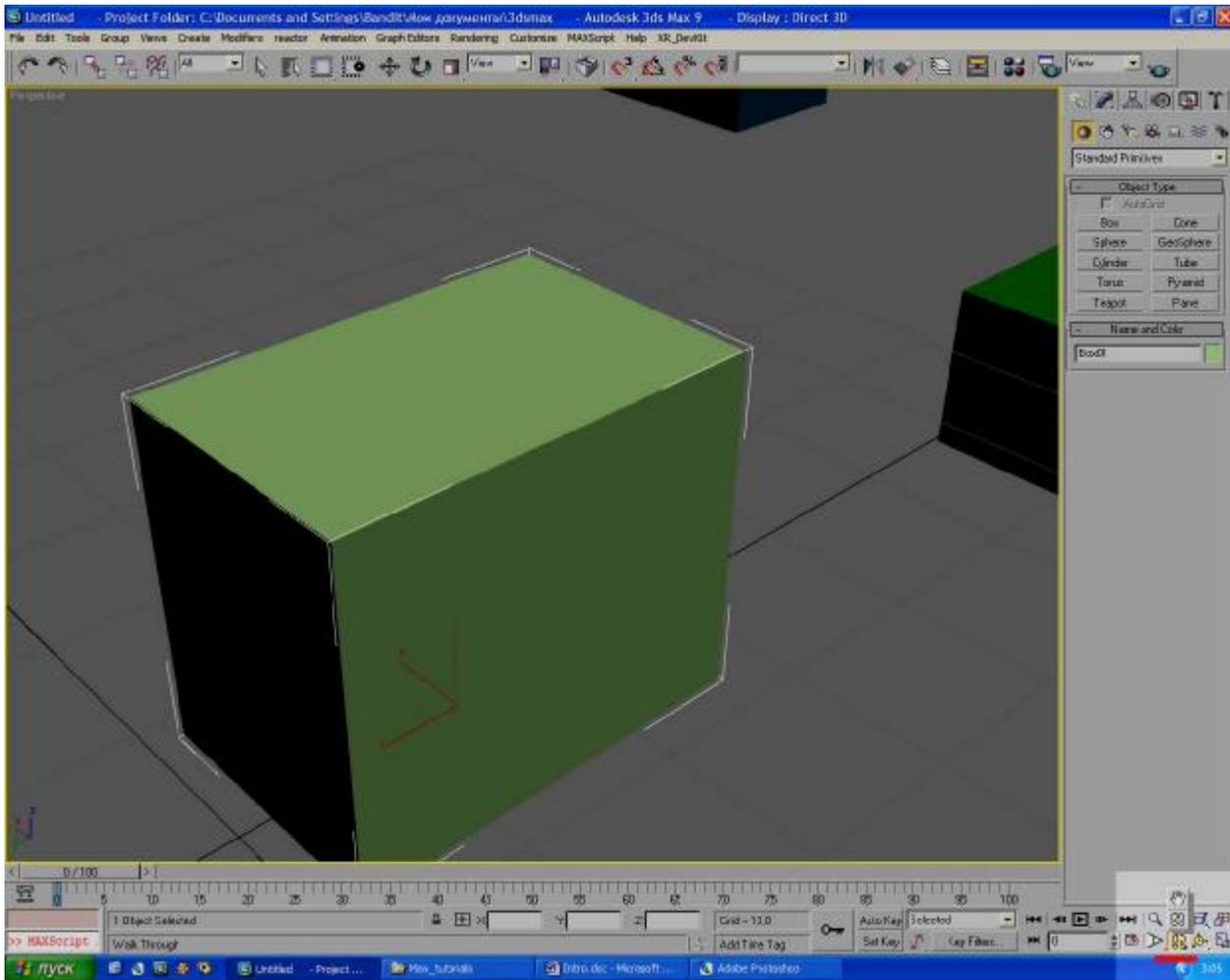
Вот те действия, которые нужно уметь выполнять:

1. Вращение – выделяете нужный объект, нажимаете кнопку Z для центрирования на нем, вращаете камеру движениями мыши с помощью зажатого ALT+СКМ.
2. Зум, дискретный – вращение колеса мыши.
3. Зум, аналоговый – зажимаем ALT+CTRL+СКМ и двигаем мышью вперед-назад.
4. Движение камеры влево-вправо-вверх-вниз – зажимаем СКМ и двигаем мышью.

Примечание: пункт 4 не так важен в 3D, как в окнах проекции. Перейдите в окно проекции (клавиша T, L или B). Двигаться по ее плоскости следует именно с зажатой средней клавишей мыши.

Есть еще способ вращения камеры – с помощью вышеупомянутого **Arc Rotate Subobject** (CTRL+R). Там более продвинутые опции вращения... Но привыкайте к вращению через альт, т.к. он несравненно более быстрый и удобный.

Помимо вращения не могу не рассказать о режиме **Walk Throught**. Вызов – из всплывающего меню левее кнопки режима вращения. С помощью этого режима вы можете летать по сцене. Управление как в компьютерной игре от первого лица: поворот осуществляется мышью (зажать ЛКМ), а движение – клавишами WASD.



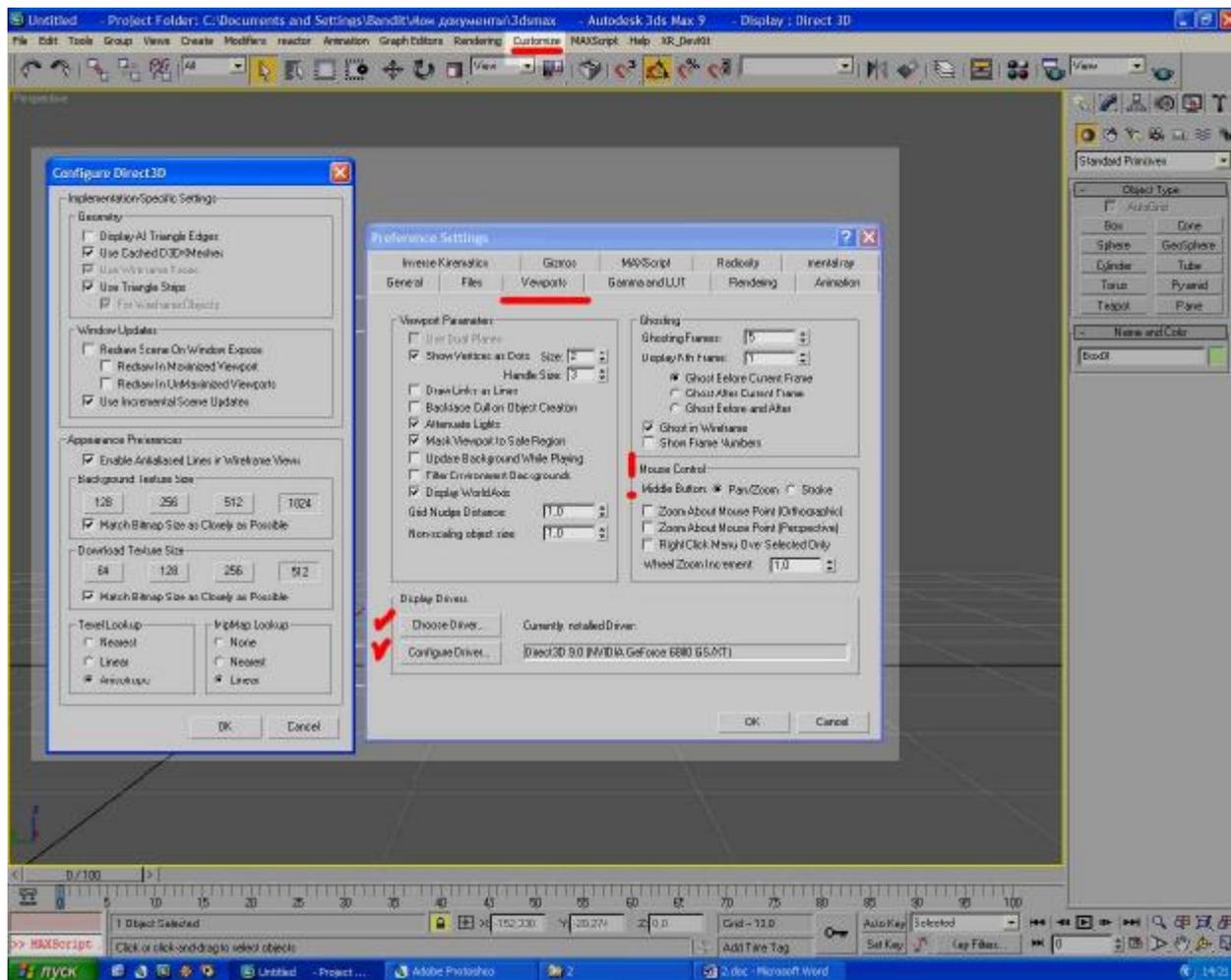
Панелька, где находится **Arc Rotate** и **Walk Throught** – для самостоятельного изучения. По сути там все то, что я написал в пункте о навигации через альт. Если хочется – копайтесь. Но по большому счету можете забить – ничего интересного вы там не найдете.))

Вот собственно и все! =) Хотя это и кажется простым, но тем не менее, многие начинающие сталкиваются с неудобством именно на этой почве – неумении обращаться с камерой. Поэтому я решил научить этому в первую очередь и вынес в отдельный урок.

Урок 2. Настройки вьюпортов.

В этом уроке мы будем говорить о настройке окон вьюпортов в Максе. Урок получился довольно скучный – по большому счету можете не забивать себе голову... Запомните главное только горячие клавиши и почитайте о видах проекций. Остальное – это скорее для справки на будущее, если возникнут какие-то либо проблемы.

Прежде всего идете в глобальные настройки (**Customize->Preferences**). Открываете вкладку **Viewports**.



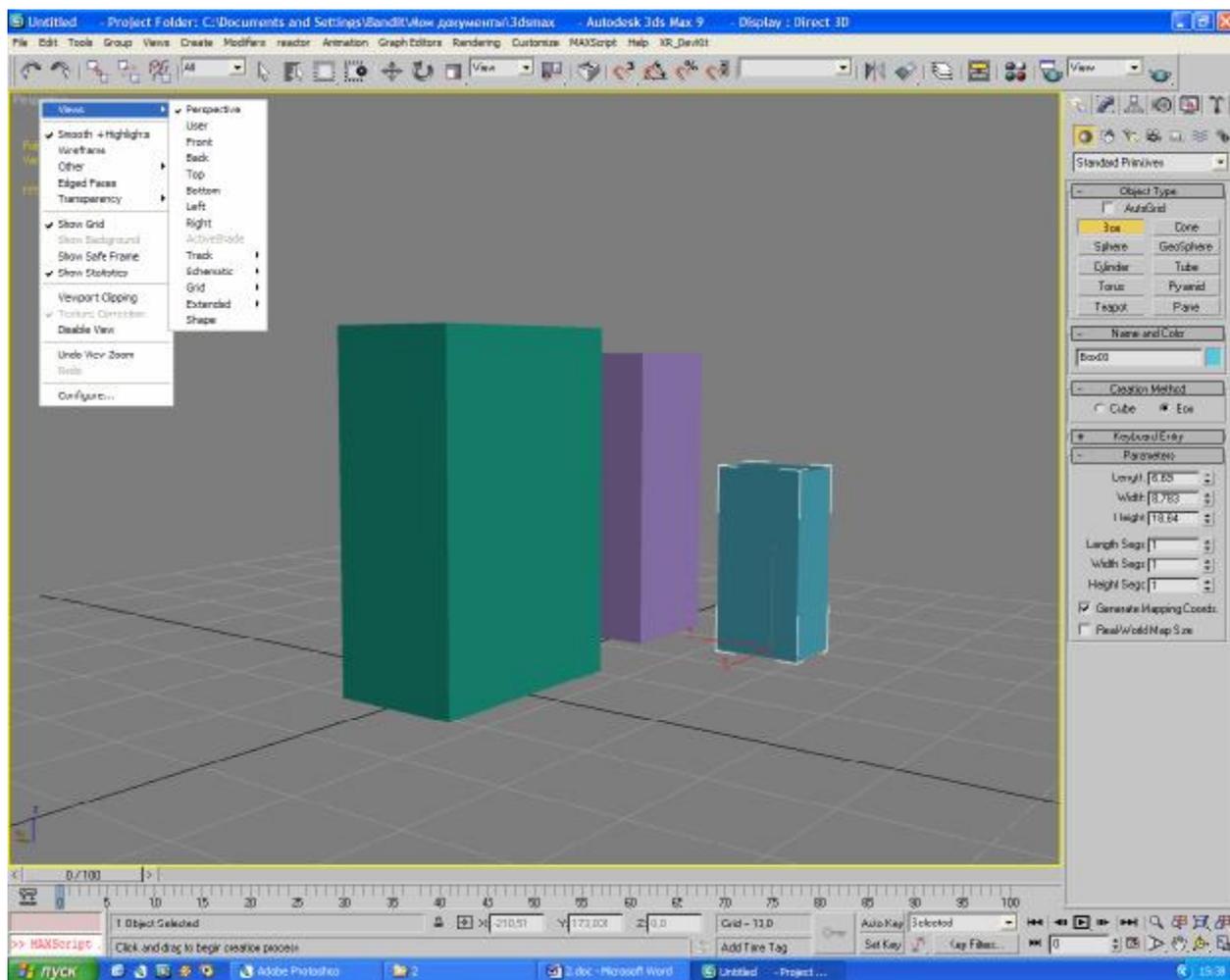
Обязательно выберите режим **DirectX**. С **OpenGL** я не гарантирую правильную работу шейдеров. Кстати, если вам кажется, что вьюпорт начинает неоправданно тормозить, иногда помогает смена режима на GL и обратно на DX.

Убедитесь, что правильно поставлена функция средней кнопки (выделил воскл. знаком)

Остальные настройки лучше всего поставить, как у меня. Если у вас будет огромная сцена, то понижайте качество.

Приводить точные определения всех галочек и опций не буду – слишком долго и нудно... РТФМ!))

Теперь поехали смотреть свойства вьюпорта. Щелкайте ПКМ по названию вьюпорта...

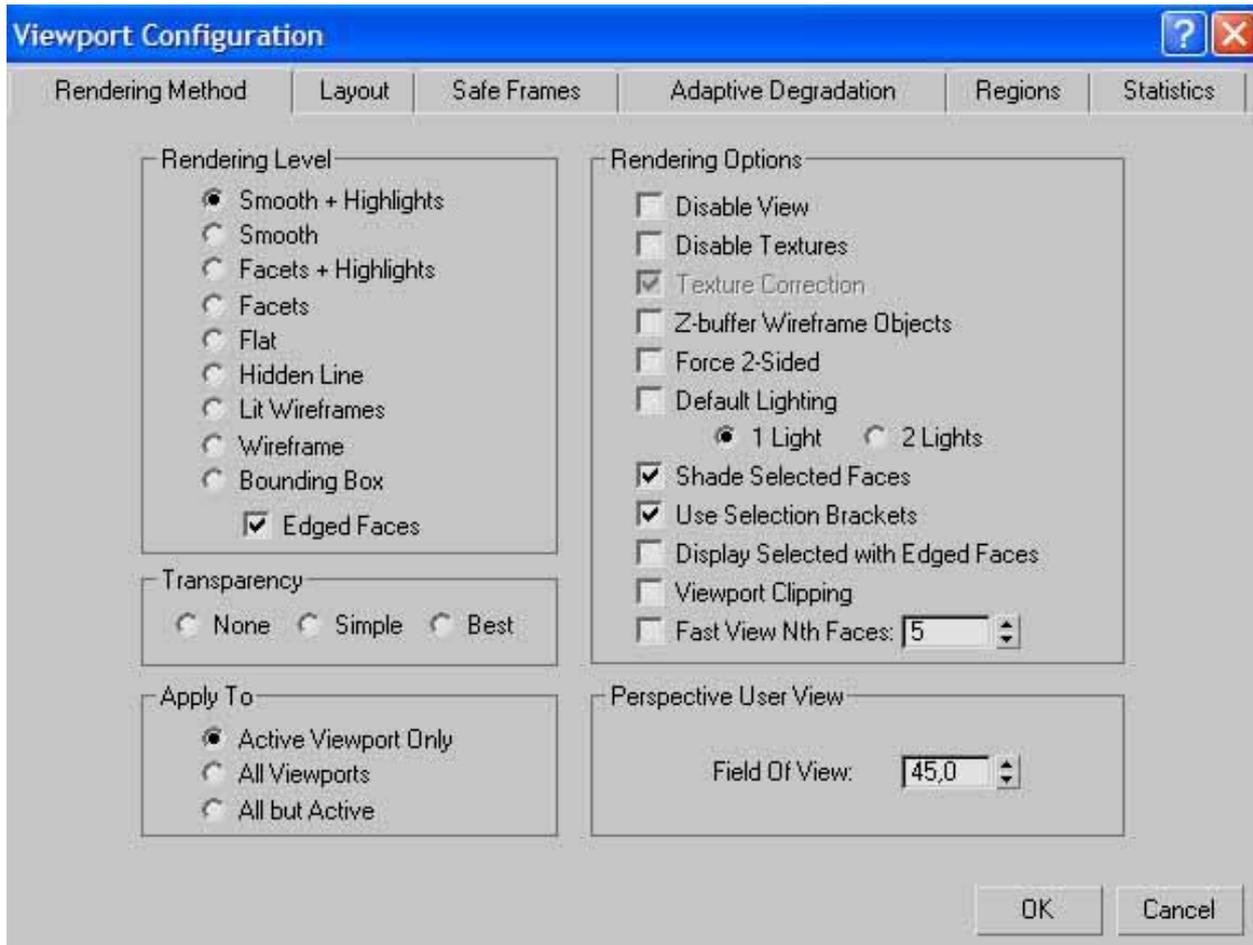


Видим всплывающее меню.

- **Views** – различные виды проекций
- **Smooth + Highlights, Wireframe** и **Other** – различные режимы отображения объектов во вьюпорте – от затекстуренного до одних еджей (по русски – ребер) и bounding box'a, превращающего все объекты в кубы (сделано специально для оптимизации очень больших сцен)
- **Edged Faces** – включить/выкл отображение ребер
- **Show Safe Frame** – это появляется рамочка, вам пока не нужно
- **Show statistics** – включается счетчик полигонов во вьюпорте – полезная вещь, кстати.

Остальное вам пока не нужно. Разве что надо сказать о клавишах **Undo/Redo** – очень помогает, когда вы что-то не так сделали с окном.

Нажимаем в этом меню **Configure**.



Тут много того, о чем написано выше... И многое уж сообразите по названию =)

Важные вещи:

- **FOV** – ставите по вкусу и цвету...
- **Default lighting** – это стандартный свет, идущий как бы из камеры. Если его окажется мало, ставите флажок **2 Lights**.
- Если на сцене нет источников, работает по дефолту. Если вы поставите источник света, то сцена будет освещаться им. Для освещения от источников и возврата к дефолтному освещению, просто поставьте галочку напротив **Default lighting**.

Вкладка Layout – тут нет ничего сложного. Выбираете расположение окон проекций. В принципе нафиг надо, все равно работать будете только в 3D, а если и потребуется специальная проекция – вызываете по горячей клавише, делаете что надо и опять в окно перспективы.

Safe Frames – пока не запаривайтесь))

Adaptive degradation – пока вы вряд ли будете делать огроомные сцены... А вещь эта предназначена именно для оптимизации работы на тяжелых сценах. Принцип простой – при падении FPS, Макс автоматически будет понижать режим отображения объекта – от затекстуреного до bounding box'a. Деградация заканчивается на том режиме отображения, при котором fps становится выше указанного вами значения.

Statistics – настройка показателя счетчика полигонов. Даже объяснять не буду, по моему по названиям все ясно)

Теперь о горячих клавишах.

- **G** – вкл/выкл сетку (**Grid**).
- **J** – вкл/выкл габаритные рамочки вокруг объектов.
- **ALT+X** – быстро сделать объект прозрачным. Необходимо при сложных сценах, когда один объект находится внутри другого.
- **ALT+Q** – изолировать выделенный объект (или несколько выделенных). Удобно, когда хочется подкорректировать мелкую детальку и не хочется, что бы мешалось под ногами остальное.
- **T** – вид сверху (**Top**).
- **L** – вид слева (**Left**).
- **B** – вид снизу (**Bottom**).
- **P** – 3D вид, перспективная проекция (**Perspective**).
- **U** – 3D вид, ортогональная проекция (**User**).

Последний приведенный вид (**User**) хочется отметить отдельно. Это – ортогональная (или параллельная) проекция. При такой проекции дальние предметы не кажутся меньше ближних. (если вы когда-нибудь занимались программированием 3D-графики, вы знаете что это – *Прим. Ред.*)

- Удобно для выделения – вы можете поставить камеру строго ортогонально в любой позиции, и выделять группы полигонов/группы объектов будет гораздо удобней. Из-за перспективы рамка выделения и грани объектов с расстоянием расходятся, в юзере же таких проблем нет.
- Нет ближней плоскости отсечения. В перспективной проекции при большом приближении к объекту начинает плоскость отсечения отрезать часть объекта. При тонкой работе с мелочами, вершинами и т.д. это порой сильно затрудняет процесс моделирования. В юзере же такого нет.

Минус его – это то, что все объекты выглядят для глаза немного странновато. =) Но советую привыкнуть – я лично больше люблю моделировать именно в нем, нежели в перспективе.

Священные клавиши:

F2 – вкл/выкл красную маску на полигоне(ах) при его(их) выделении. Без нее красными будут оставаться только еджи.

F3 – вкл/выкл режим **wireframe**.

F4 – вкл/выкл отображение еджей.

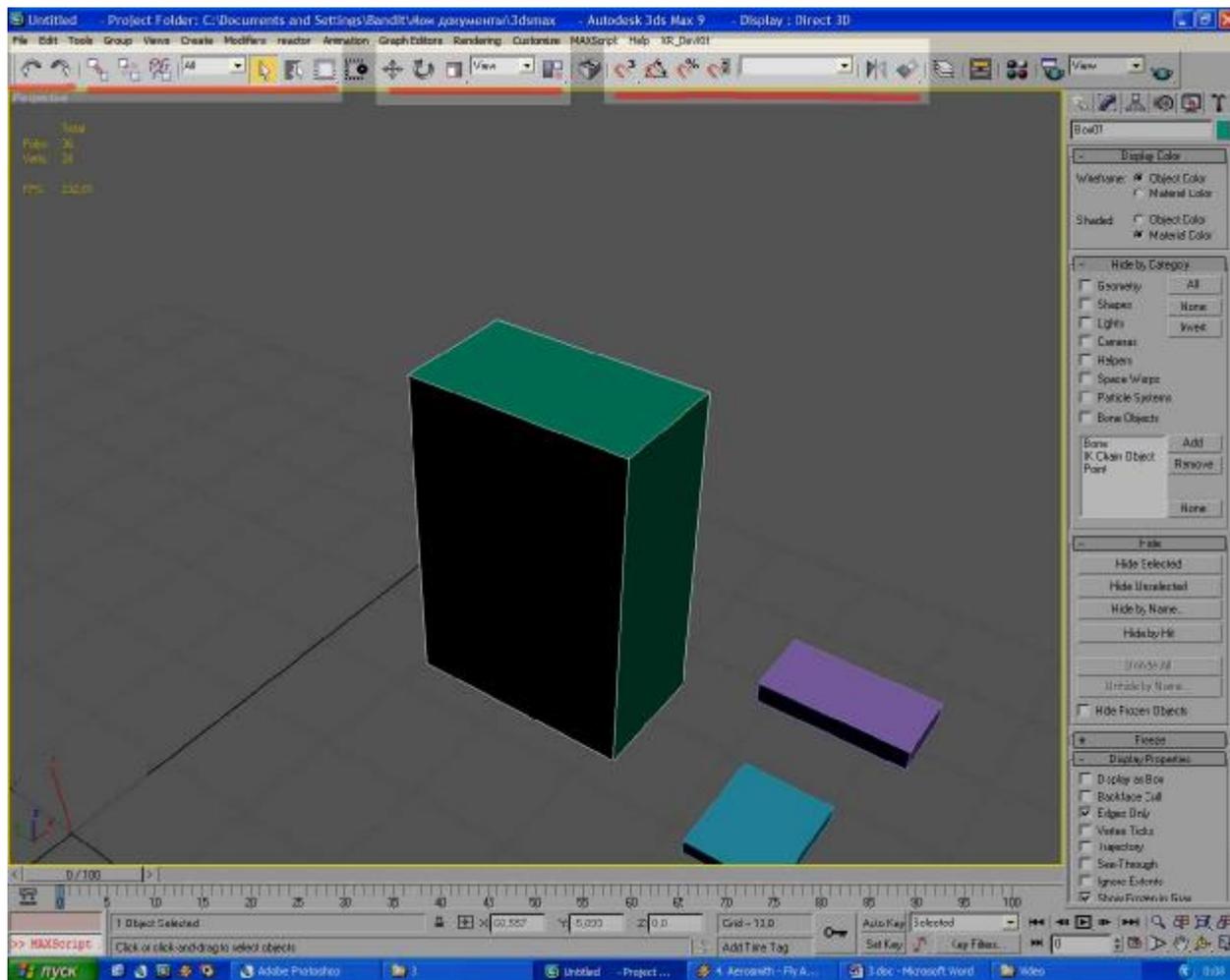
Клавиши F2-F4 являются одними из основных – зазубрите их!

Урок 3. Манипуляции с объектами. Координаты.

В этом уроке мы научимся двигать, скейлить вращать... Вообще, по всякому издеваться над объектами. Урок будет проходить на примере примитивов, так как что бы привести в пример работу с вертексами (вершинами) и еджками, нужно начинать рассказывать об **editable poly**, а это отдельная и объемная тема. Ей мы посвятим следующий урок.

Сразу предупреждаю – обязательно учите горячие клавиши! Если каждый раз будете тянуться мышкой к кнопке, что бы повернуть объект, то это крайне сильно затруднит работу!

Нас интересуют следующие инструменты:



Поехали слева-направо.

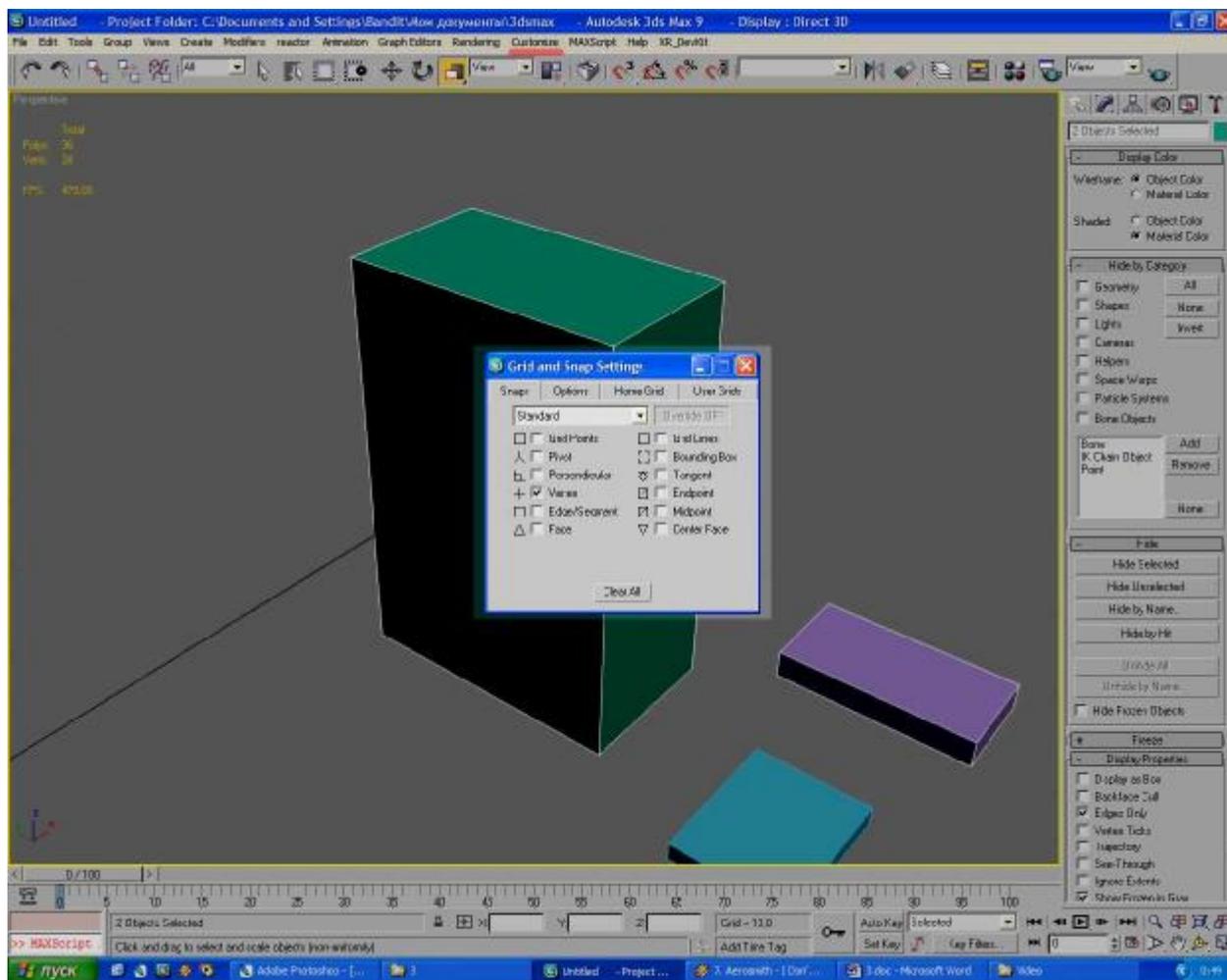
- **Undo/Redo.** Горячая клавиша стандартная – CTRL+Z/Y
- **Link/Unlink/Bind to space warps** – кратко говоря, устанавливает связи между объектами. Объясняя на простом примере – устанавливаете связь между двумя кубиками, и когда начинаете двигать один, начинает двигаться другой. Пока не забивайте себе голову – вряд ли в ближайшее время вы будете делать что-то сложное, вроде полноценного персонажа со скелетом и анимацией. =>
- **Selection Filter** – ну тут и так ясно по определению. Когда у вас сложная сцена, и надо выбирать именно, к примеру, источники света – эта штука незаменима.
- **Select Object** – выбор объекта. Горячая клавиша – Q.

Внимание!!! ВСЕГДА! ВСЕГДА! И еще раз ВСЕГДА, когда вам не надо двигать объект, нажимайте эту клавишу. Вообще моделинг дело такое – много времени занимает выбор нужных, к примеру, полигонов, а затем применение к ним какой-либо операции и настройке ее параметров для получения необходимого результата. А в это время, если у вас не нажата Q, есть ОЧЕНЬ большая вероятность чуть сдвинуть вершину, эдж или что-то либо еще. И происходит это крайне незаметно, поверьте. Сам потом мучится исправлять... Так что схема такая – подвинули что надо, сразу нажимаете клавишу Q.

- **Select by Name** – вызывается окошко, в котором можно выбрать объект по имени. Описывать его не буду – там и так все должно быть ясно.
- **Selection Region** – выбор способа выделения, к примеру квадратной рамкой, круглой и т.д. Если долго держать – вызовется всплывающее меню. Реально пользуются только стандартным квадратом и выделением с помощью рисования. Горячая клавиша для перебирания – та же **Q** (нажатая повторно). То есть одно нажатие **Q** – **selection mode**, после – перебор режимов выделения
- **Select and Move** – горячая клавиша **W**. Обратите внимание на активацию осей, когда вы подводите к ним мышью. Двигаться объект будет только по выделенным осям.
- **Select and Rotate** – горячая клавиша **E**. Появляется сфера, принцип вращения аналогичен движению.
- **Select and Scale** – горячая клавиша **R**. Повторное нажатие – перебор режимов скейла (перепробуйте потом все на досуге). Принцип аналогичен вращению и движению. ПКМ на кнопке скейла вызовет меню, в котором можно задать цифровое значение скейла в процентах.
- **References coordinate system** – выбор системы координат. Нужно, когда объект повернут на n-ое количество градусов, а нужно совершать операции, к примеру, над его полигонами, причем все должно быть строго ортогонально. Присутствуют многие опции... Если быть честным и откровенным – не сильно нужная штука. Я предпочитаю полностью сделать объект, а уже потом его вращать. ⇒ И вам советую – оставьте, как есть и не замарачивайтесь. К тому же в **editable poly** есть штука, позволяющая работать, к примеру, с вершинами строго в плоскости полигона.
- **Use ***** Center** – относительно какого центра осуществляется действие (движение, вращение или масштабирование). Что такое **Pivot**, вы узнаете чуть позже. Оно поставлено, как дефолтное. Я всегда переключаю на **Use Selection Center** – тогда вращение и масштабирование происходит вокруг центра объекта\ группы объектов. Если надо, что бы отскейлить именно каждый объект, а не их систему в целом, то надо ставить **Use pivot center**. **Use transform koordinate system** – использовать в качестве центра глобальное начало координат сцены.

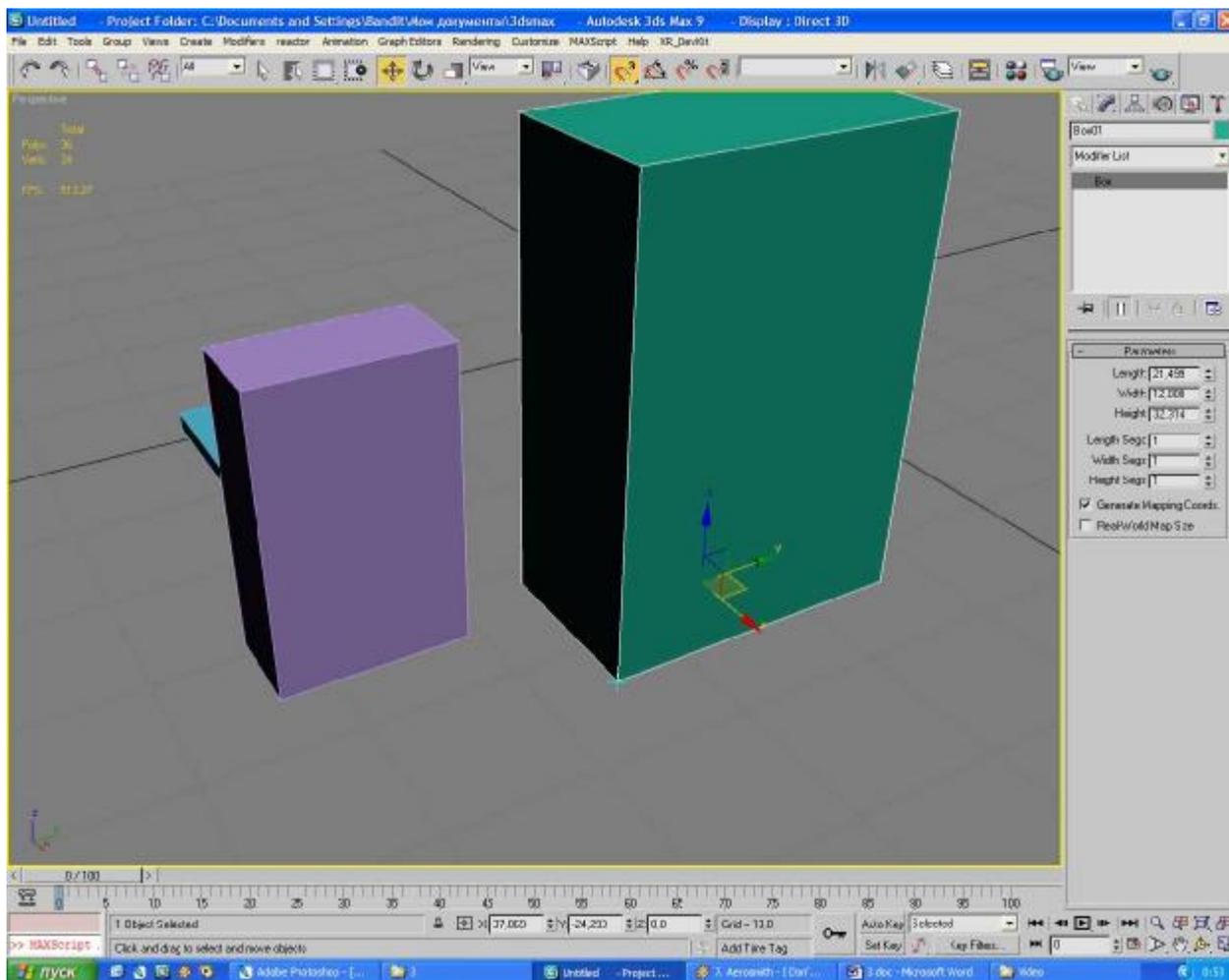
Привязки

Их я вынесу в отдельную тему, потому что вещь объемная и важная. Часто возникает вопрос – как вплотную придвинуть два кубика? Именно совместить их стороны идеально? Ответ прост – привязки. Сначала их правильно настроим. Идем в **Customize->Grid and snaps settings**. Видим такое меню и ставим галочку напротив **Vertex**:



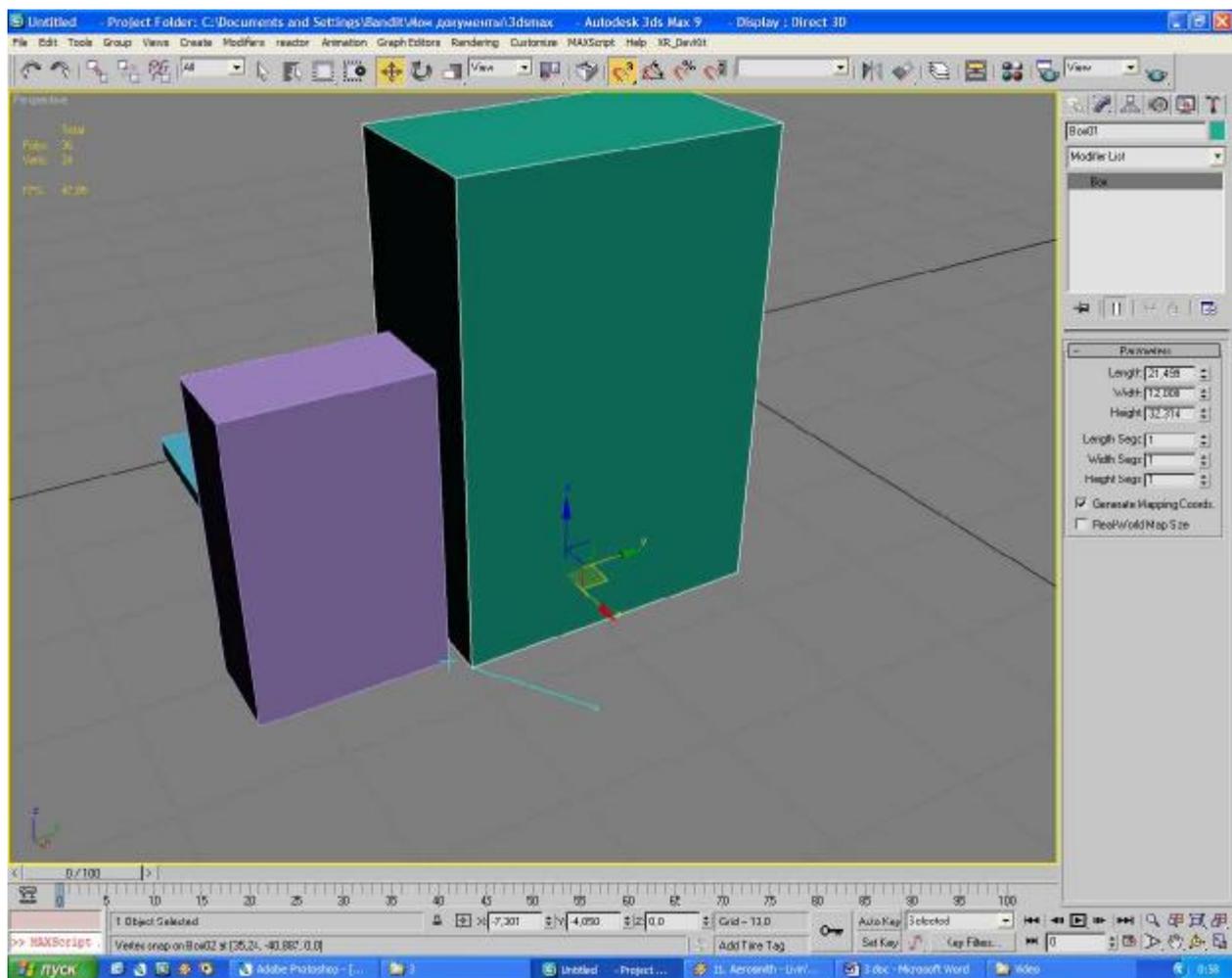
Еще найдите во вкладке **Options** опцию **Use axis constraints**. Поставьте галочку напротив ее.

Итак, поехали разбираться, что такое привязки. Создайте два кубика. Потом добейтесь примерно вот такой картинки:



Для этого включите привязки горячей клавишей **S**, потом нажмите **W**, выберите нужный куб, выделите нужные оси. Затем подведите к нижней вершине курсор (он не отображается на принтскрине, так что его не видно). Должен появиться крестик.

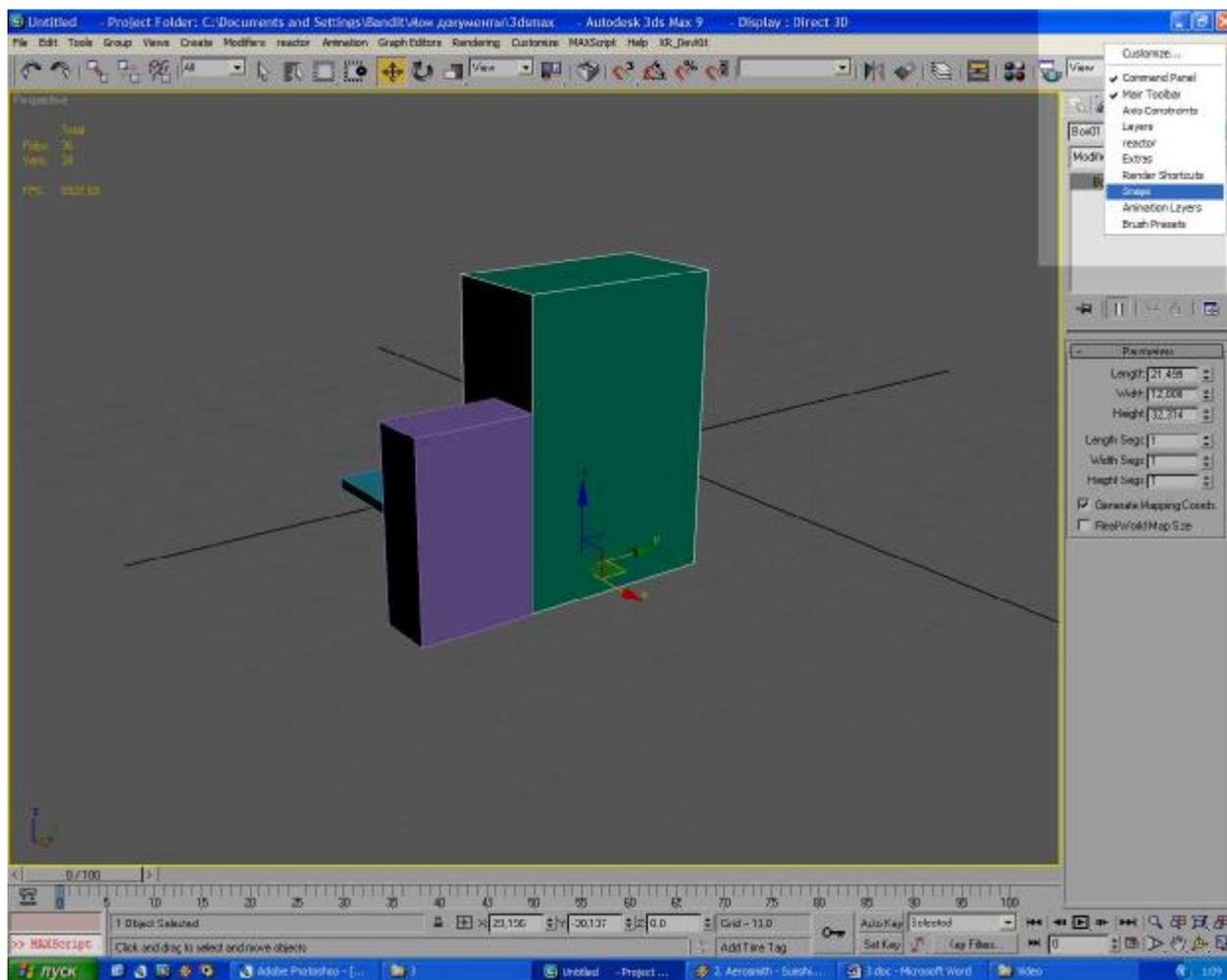
Далее зажимает ЛКМ и тащит к вершине соседнего кубика:



Должна появиться линия. Когда дотянули до вершины – отпустите. Эти вершины теперь имеют одни и те же координаты X и Y. Вот и весь механизм привязок. Теперь можете вернуться и поэкспериментировать с другими видами привязок, если интересно... В принципе, самая часто используемая – это привязка к вершинам, описанная выше. Остальные требуются ой как нечасто.

Use axis constraints – теперь о этой опции поподробней. По сути, есть два режима привязок – привязки по конкретным одной или двум осям, или по всем трем. Если **Use axis constraints** выключено, то будет по всем трем. То есть, если у нас кубики находились бы на разных высотах, то после того, как мы их притянули – они бы встали ровно по выбранной вершине. То используется, если объекты находятся черти где, а совместить их надо ровно друг другу. Если надо выровнять их по определенной координате, то опцию надо включать.

Полезно включить меню привязок. Для этого ПКМ на любой свободный от кнопок участок:



Привязки к углу – это значит, что объект будет вращаться строго дискретно на указанный градус. У мне к примеру настроено по 5 градусов (вроде как это дефолтная настройка. **Горячая клавиша A**. Количество градусов можно настроить по вкусу в **Customize->Grid and snaps settings**, о котором мы уже говорили. Есть еще привязки, это привязки к скейлу и т.д... Мне лично вещь ненужная. Хотите – разбирайте.))

Итак, едем дальше по панели инструментов.

Пустой список после кнопок привязок – для сохранения выделений. Выделяете несколько объектов, вершин, полигонов – чего угодно, в списке пишете название – и выделение сохранено. Очень классная особенность – когда вы находитесь, к примеру, в режиме вертексов – вам будут доступны только сохраненные выделения вертексов этого объекта. В итоге запутаться и засорить список невозможно. =>

Mirror – возможность отзеркалить объект по выбранным осям. Есть возможность клонировать объект, или выбрать режим **Instance и Reference**.

Про эти два режима расскажу отдельно:

Instance – все новые объекты будут как один. При изменении одного из них аналогично изменятся остальные.

Referense – начальный объект служит эталоном для скопированных. Изменение начального приведет к изменению остальных.

Эти два режима могут встретиться вам часто в Максе, поэтому запомните их!

Далее по панели остался последний инструмент:

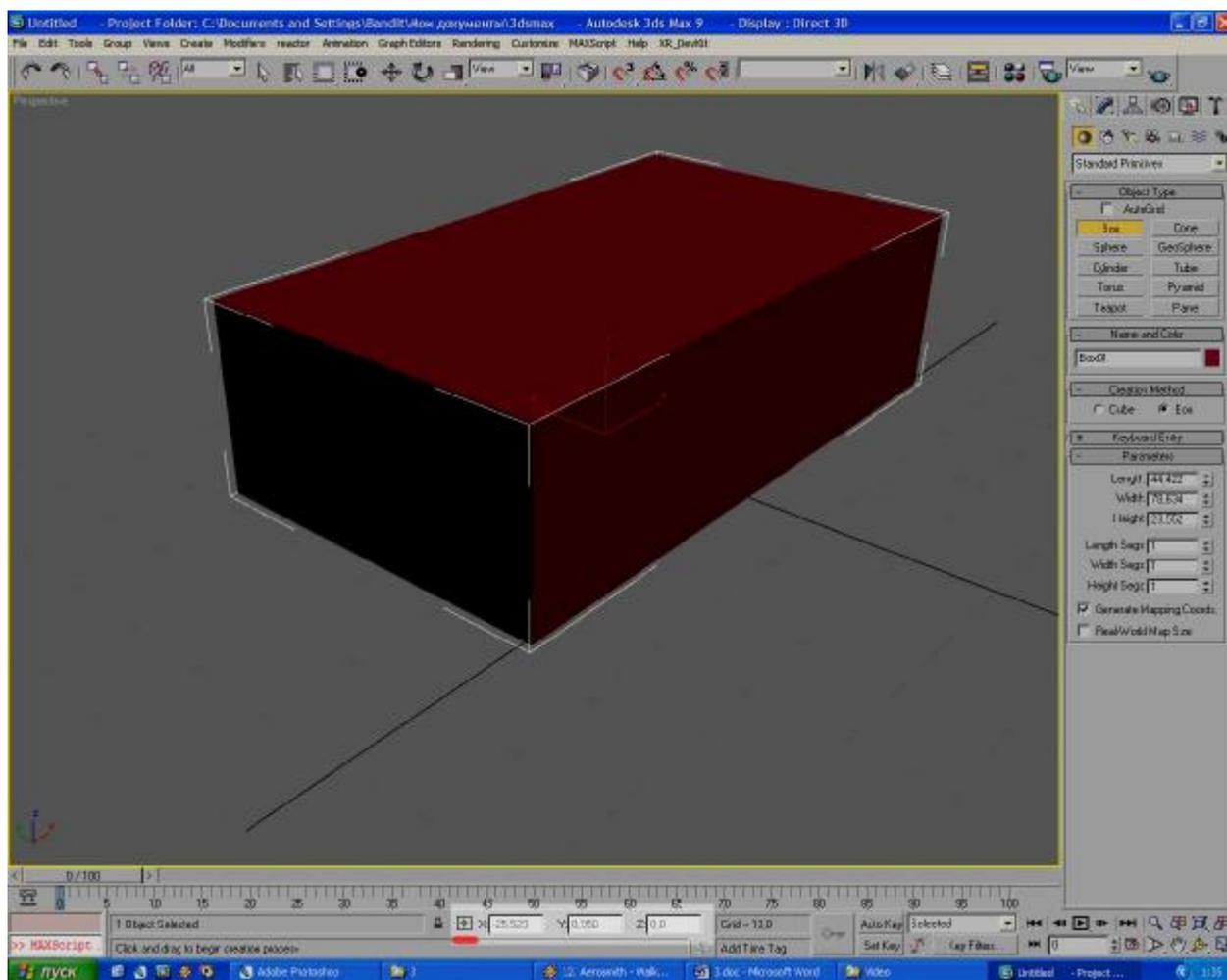
Align – выравнивание. Там очень много возможностей, все я думаю должно быть понятно и так. =)

Теперь о копи\пасте в максе. Оно чуток отличается от привычного.

- Что бы скопировать объект, нажимаете **просто CTRL+V**. Выбираете затем нужные опции в появляющемся меню.
- Что бы быстро скопировать объект, выделите его, нажмите **W, E** или **R** – После этого двигайте его с зажатым **SHIFT**'ом.

Система координат

В максе есть глобальная и локальная системы координат. Координаты отображаются вот здесь:



Переключение осуществляется кнопкой, подчеркнутой на скриншоте.

Зачастую нужно подвинуть объект ровно-ровно на метр. В этом случае переключаемся на локальные координаты (они всегда будут нулевые, что логично) – и пишем цифру 1 в окно нужной оси.

Настройка единиц измерения находится в **Customize->Units Setup**.

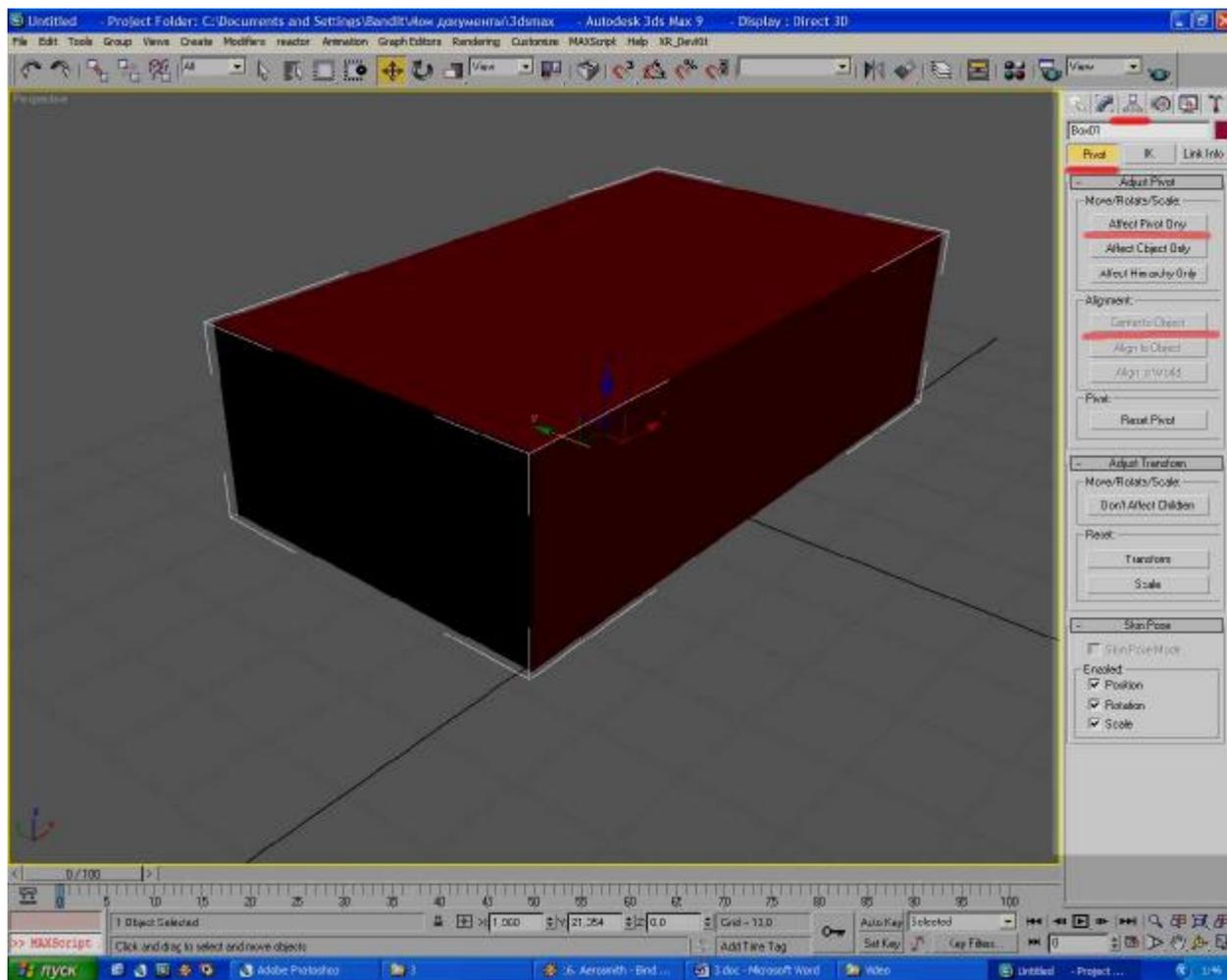
Убедитесь, что бы у вас стояла галочка **Generic Units**. Это необходимо для универсальности вашей модели... тогда в чем вы ее не сделали, главное будет – это пропорции. Не нужно будет ее скейлить, а просто достаточно поменять единицы измерения и пересохранить ее.

Менять единицы измерения можете, нажав кнопку **System Units Setup**.

Пивоты

Pivot – это центр, вокруг вращается и движется объект и центр его глобальных координат.

Настройка пивотов находится в **Hierarchy->Pivots**:



Самое главное – как ставить пивот в центр объекта. Нажимаете клавишу **Affect Pivot Only**, затем можете двигать пивот как хотите... Для постановки в центр объекта – нажмите кнопку **Center to object** (доступна только при нажатой **Affect Pivot Only**).