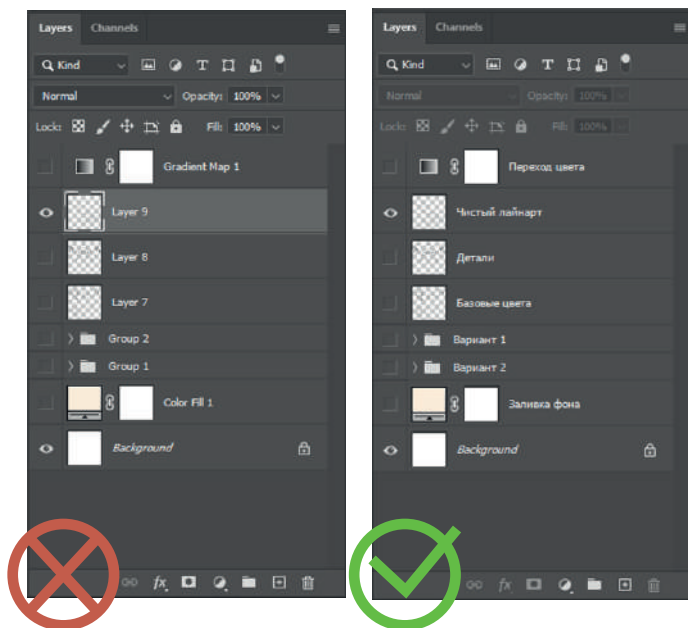


**Методические рекомендации для оценивания
выполненных работ по компетенции:
3D моделирование для компьютерных игр**

ПЛАН И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ

РАБОТА С PSD ФАЙЛАМИ



Все слои и папки во всех PSD файлах переименованы.

У рабочих папок и слоёв не может быть названий по умолчанию.

Кроме Background

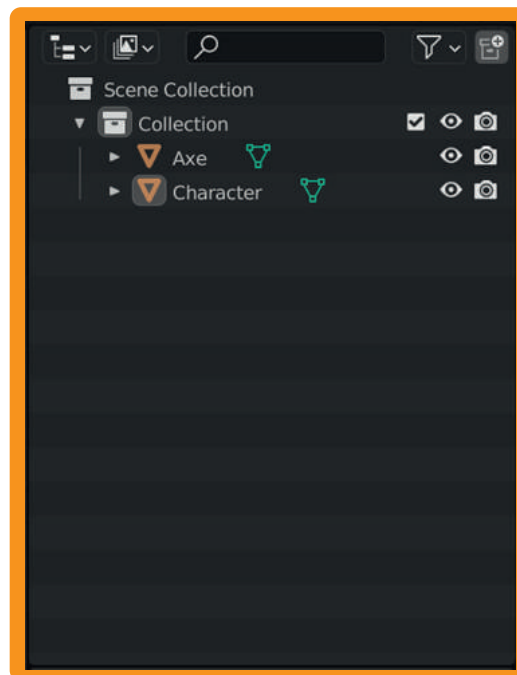
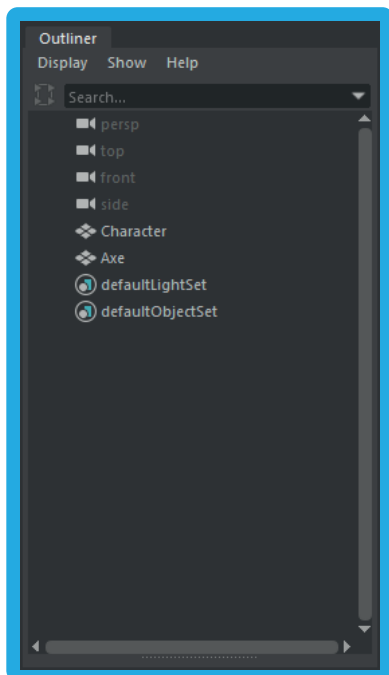
ОРГАНИЗАЦИЯ СЦЕНЫ В MAYA/BLENDER

Финальная сцена чистая, не содержит лишних деталей

Любые формы, которые были созданы для работы и не относятся к модели должны быть удалены

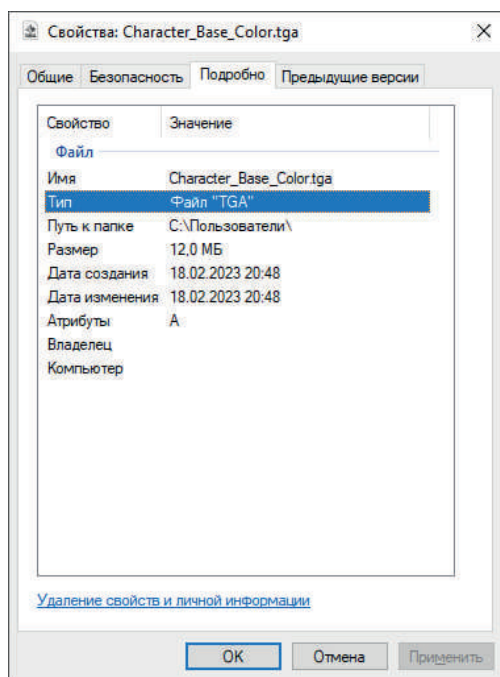
В инспекторе сцены должна быть только одна модель (или 2 если указано в задании)

Ниже показано как выглядит чистая сцена в программах **Maya**, **Blender**:



ПЛАН И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ

КОРРЕКТНОСТЬ ФОРМАТОВ



Размеры текстуры соответствуют КЗ

Как второстепенные, так и основные модели используют предложенные размеры текстуры в соответствии с КЗ. (В папке с текстурами - свойства файла текстуры)

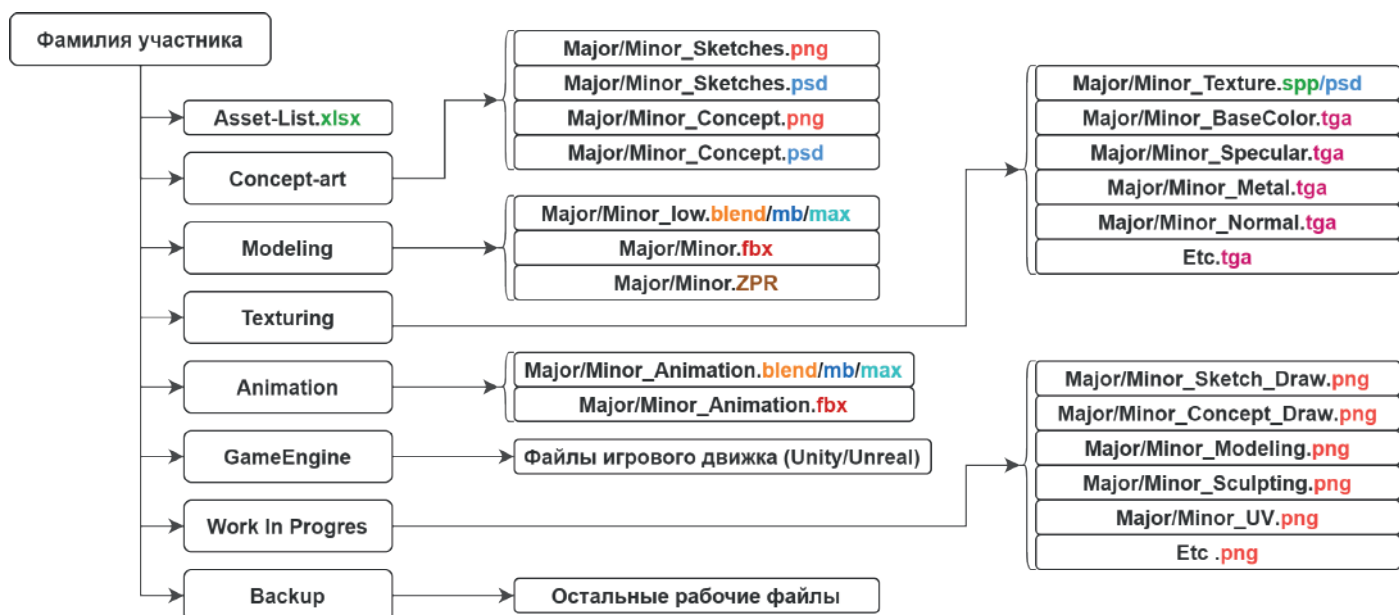
Все текстуры сохранены в формате .TGA

Балл начисляется только если есть файл в формате TGA (В свойствах файла)

СОХРАНЕНИЕ РАБОТЫ

Выполнение каждого модуля в отведенный на него день в соответствии с КЗ

Ниже приведена предполагаемая схема расположения файлов в папке участника



ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДИЗАЙН-БРИФА

ПЛАН РАБОТЫ

Модель	Название детали	Кол-во трисов	Размер текстур
Персонаж	Голова	2500	2048*2048
	Тело	5000	
	Руки	2500	
	Ноги	2500	
	Броня	2500	
Топор	Лезвие	2000	1024*1024
	Рукоятка	3000	

Создан файл с планом работы

Проверяется наличие файла с планом

План включает в себя бюджет полигонов для отдельных частей модели и размер текстур

В таблице указаны общий полигонаж каждой модели(в соответствии с КЗ), полигонаж отдельных частей модели(в сумме все части модели должны быть равны общему полигонажу), а так же разрешение текстур для каждой модели (в соответствии с КЗ)

СКУЛЬПТИНГ ОРГАНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И ВЫПОЛНЕНИЕ РЕТОПОЛОГИИ

Органические объекты были построены посредством скульптинга, а затем сделана ретопология для соответствия полигонажу, указанному в КЗ

Проверяется в папке с скриншотами рабочего процесса и просмотром файла скульпта(с соответствующим названием: highpoly, sculpt). Скульпт может быть создан в программах **Zbrush, Blender, Maya**.

КОРРЕКТНОСТЬ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ PBR МАТЕРИАЛОВ

Для рендера твердых поверхностей должны использоваться физически-корректные материалы и текстуры

Свойства материалов должны соответствовать их аналогам в реальном мире. Например: дерево, камень, ткань - матовые, а стекло, металл - глянцевые. Проверяется в substance painter с помощью вращения окружения(В окне viewport зажимаем shift+ПКМ, перемещаем мышь в лево или вправо), за счет чего мы видим движение бликов или отсутствие их на поверхности.

Модели должны соответствовать первичной идее, стилистике и выполненному концепт-арту

Оценивается модель без учета текстур. Модель участника соответствует описанию модели в КЗ. Соответствие стилистике определяется

В стилизации используются искаженные гипертрафированные формы. В реализме формы не искажены. На модели должны присутствовать все элементы, изображенные на концепт-арте.

Проверить соответствие стилистики можно несколькими способами:

- 1) При наличии только модели (без текстур) можем сравнить с референсами в задании или окружении в игровом движке. Через модель можно форму, в ней стоит обратить внимание как на отдельные элементы (прим. наплечник) так и внутреннюю часть элементов (внутренняя плоскость наплечника), сравнивать с референсами размеры и формы схожих элементов и учитывать стилизацию (на рисунке ниже представлен пример стилизации)
- 2) При наличии текстур, в дополнение к шагу выше добавляем их для проверки, текстуры могут отличаться детальностью/размерами/контрастностью элементов, так же сравниваем их с референсами.

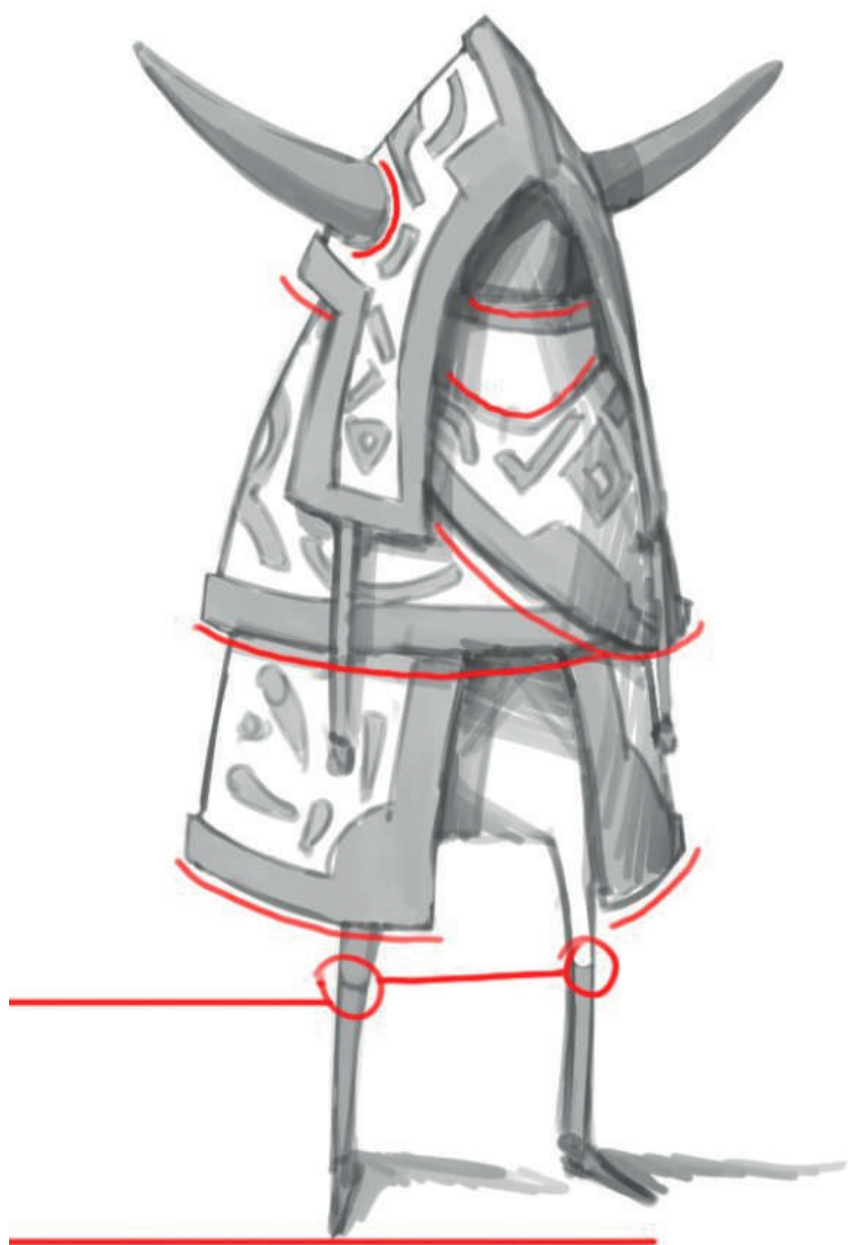


Стилизация



Реализм

КОНЦЕПТ АРТ



ПОДГОТОВКА К ОЦЕНКЕ

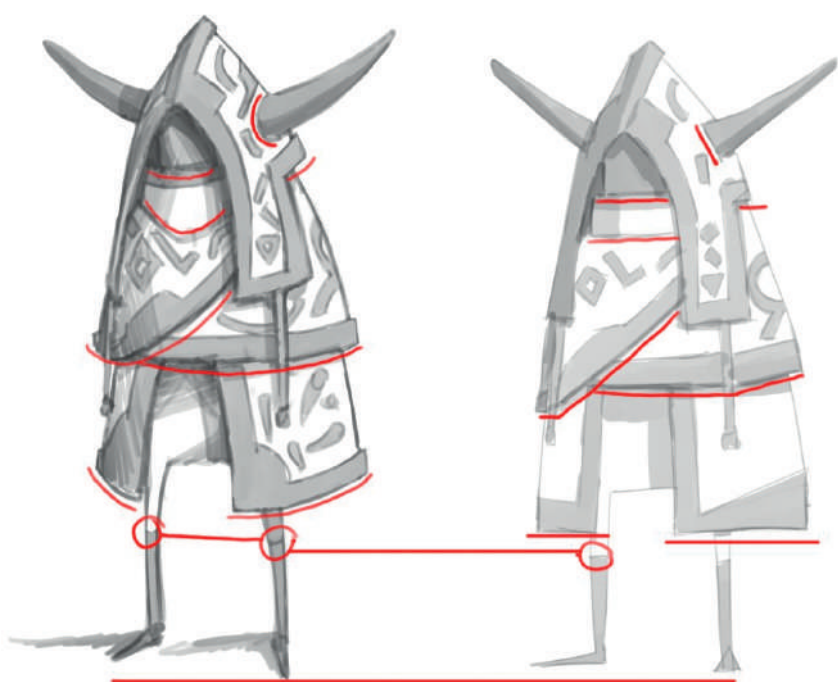
Открыть все файлы скетчей и концепта в Photoshop для удобства просмотра и оценки размера текстур

КОНЦЕПТ-АРТ

КОНЦЕПТ-АРТ ВЫПОЛНЕН В СТАНДАРТАХ ИНДУСТРИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Наименование в скетчах представлено не менее трёх идей финального образа

Три или более скетча (с использованием программного обеспечения) должны быть созданы для поиска идей для обеих моделей, Идеи должны быть явно отличающиеся, изображение одной идеи в другом ракурсе или позе не считается за отдельную идею, так же отличия в одном или двух маленьких элементов



Концепт-арт должен быть представлен в перспективе и не выглядеть плоским

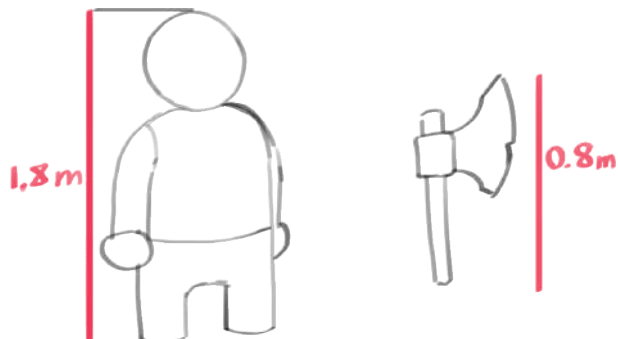
Определить наличие перспективы можно с помощью деталей и общего вида концепта

На деталях должны быть закругления по форме

Голова может быть повернута

КОНЦЕПТ-АРТ

КОНЦЕПТ-АРТ ВЫПОЛНЕН В СТАНДАРТАХ ИНДУСТРИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ



В концепт-арте

продемонстрированы пропорции

Соотношение должно быть продемонстрировано по отношению к человеку если объект большой или линейкой с размером в метрах



На концепт-арте продемонстрировано смешение цветов и плавные переходы цвета

Используется сглаживание цветов, и их смешивание

на рис.1 есть смешение цветов, но нет плавных переходов. На рис.2 присутствуют и плавный переход, и смешение цветов. Цвета не обязательно должны быть смешанными и плавными на всем концепте. нужно показать смешение базовых цветов на разных объектах: кожа(румянец, синяки), металл(ржавчина), дерево(разных цветов прожилки), грязь на объектах

Ширина: 2560 пикс.

Высота: 1600 пикс.

Каналы: 3 (Цвета RGB, 8bps)

Разрешение: 72 пикс/дюйм

2560 пикс. x 1600 пикс. (72 ppi) >

Размер холста концепт-арта

соответствует заданному формату и

DPI?

Размер холста и DPI можно найти в нижнем левом углу окна photoshop (Зажать ЛКМ)

КОНЦЕПТ-АРТ

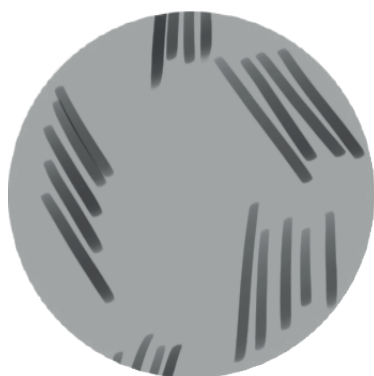
КОНЦЕПТ-АРТ ВЫПОЛНЕН В СТАНДАРТАХ ИНДУСТРИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ

СУБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ

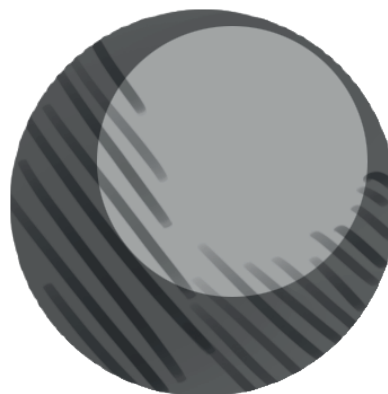
На финальном концепт-арте есть тени, которые описывают форму объекта

Тени могут быть -----

- 0 - Не присутствуют тени или штриховка, или присутствует на случайном участке
- 1 - Присутствует лёгкая штриховка или однотонные тени
- 2 - Тени грамотно распределены, большая часть объектов имеет тени собственные, есть градации
- 3 - Тени имеют градации, полутени и используются для всего объекта в концепт-арте, тени подчёркивают трёхмерность объекта



0



1



2



3

КОНЦЕПТ-АРТ

КОНЦЕПТ-АРТ ВЫПОЛНЕН В СТАНДАРТАХ ИНДУСТРИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ

СУБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ

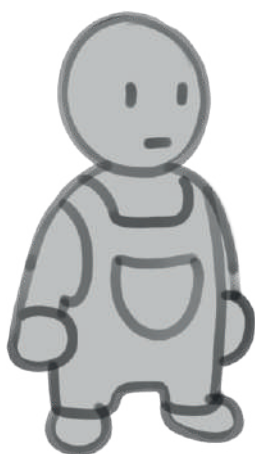
В концепт-арте продемонстрирована хорошая работа с цветом

0 - Цвет не используется (только лайнарт, залит одним цветом, Ч/Б изображение)

1 - Слабое/плохое использование цвета (Цвета блеклые, сливаются или слишком контрастные, не сочетаются)

2 - Хорошее использование цвета (Все цвета сочетаются между собой, подходят к материалам, нет деталей)

3 - Отличное использование цвета для улучшения дизайна (Цвета хорошо скомпонованы, сочетаются, добавляют детали)



0



1



2



3

КОНЦЕПТ-АРТ

КОНЦЕПТ-АРТ ВЫПОЛНЕН В СТАНДАРТАХ ИНДУСТРИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ

СУБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ

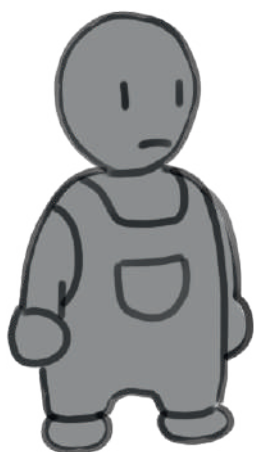
Концепт-арт развивает идею скетчей и имеет большую степень проработки по сравнению со скетчами

0 - Концепт-арт детализирован не более, чем скетчи или не является развитием идей из скетчей (Присутствует пара новых линий. не добавляются новые формы)

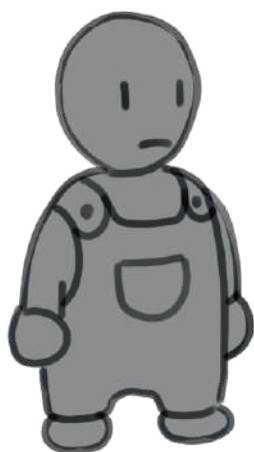
1 - Концепт-арт имеет незначительные доработки по сравнению со скетчами (Добавляется 2-3 внутренних формы)

2 - Концепт-арт имеет цвет, свет, тень и имеет сравнительно большую детализацию, чем скетчи (Добавляются внутренние и внешние формы, освещение и цвет)

3 - Концепт-арт имеет высокую степень проработки, близок к реализму, хорошо демонстрирует выбранный стиль (Помимо больших форм освещения и цвета добавляются так же мелкие детали: складки, фактуры материалов, потертости)



0



1



2



3

КОНЦЕПТ-АРТ

КОНЦЕПТ-АРТ ВЫПОЛНЕН В СТАНДАРТАХ ИНДУСТРИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ

СУБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ

Свойства реальных материалов легко обнаруживаются на концепт-арте

0 - Не было попытки поработать над физическими свойствами материалов либо они неверные

1 - Попытка поработать над физическими свойствами материалов была, но физические свойства материалов невозможно идентифицировать

2 - Была выполнена работа над физическими свойствами материалов, и эти свойства легко идентифицировать, но они не достоверны

3 - Физические свойства материалов легко идентифицировать и они достоверные



0

1

2

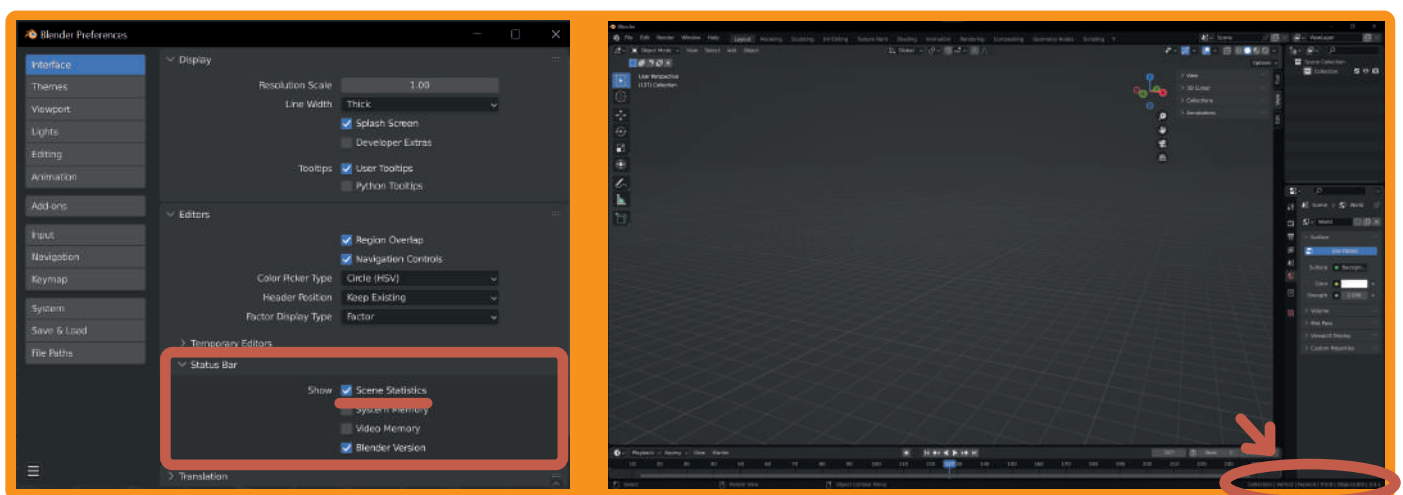
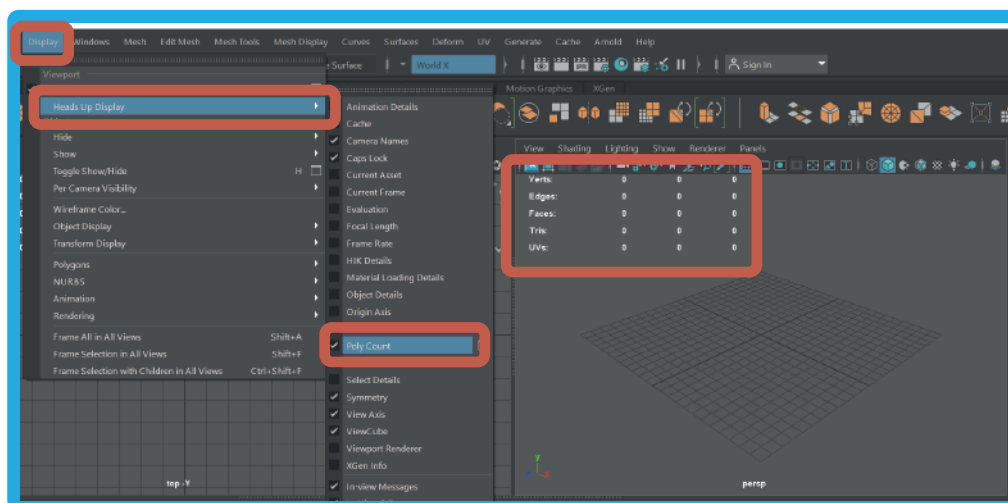
3

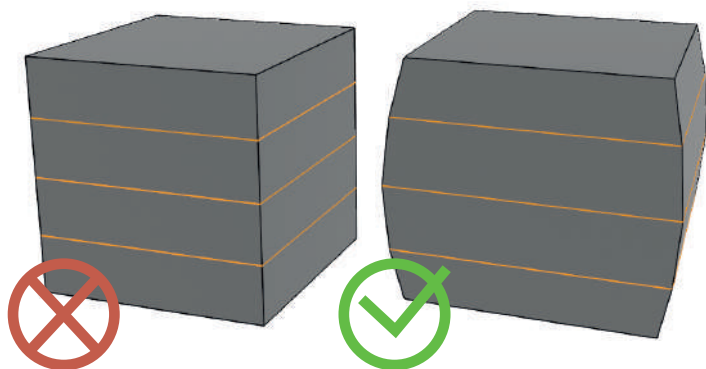
Модель соответствует бюджету полигонов

Количество Tris можно проверить:

Maya – Display – Heads Up Display – Poly Count, во вьюпорте появится таблица в левом верхнем углу, первый числовой столбец указывает общее количество фрагментов в сцене, второй выделенных объектов, третий выделенных компонентов внутри объектов

Blender - В правом нижнем углу блендера есть статистика сцены, если ее нет (или там указана только версия программы) переходим в Preference - Interface - Status bar - Scene Statistics. При режиме Object mode статистика указывается для всей сцены, в Edit mode можно уточнить статистику с помощью выделения





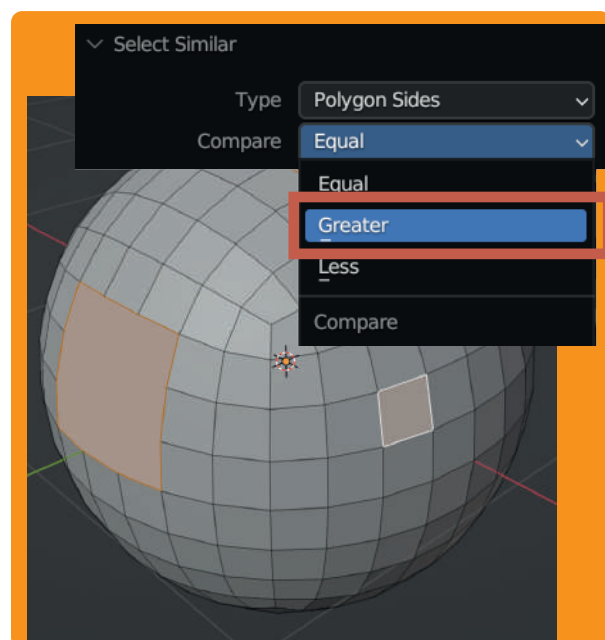
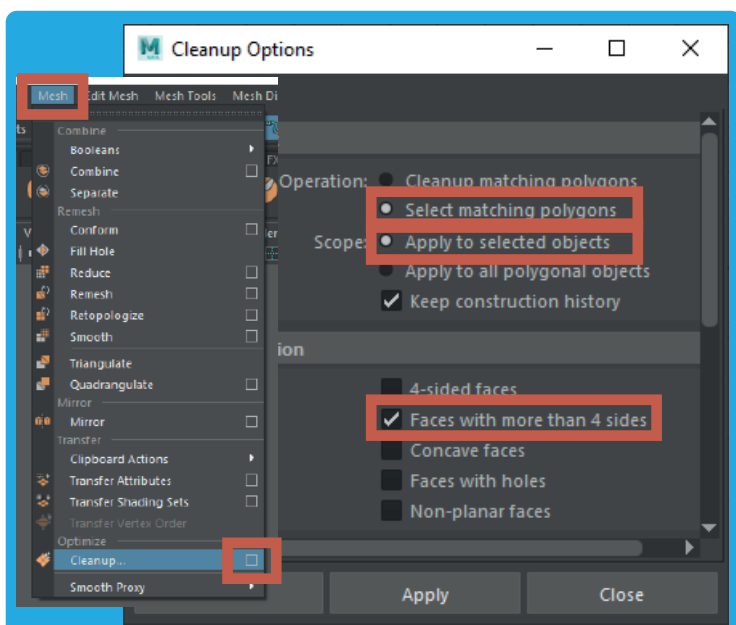
Minor-модель использует более 90% бюджета полигонов

На модели не должно быть слишком много неформообразующих полигонов расположенных на плоскости как на левом кубе.

На minor модели отсутствуют n-угольные полигоны

Maya - Выявить n-угольные полигоны можно с помощью функции CleanUp. Выделяем модель, открываем вкладку Mesh – CleanUp (нажимаем на Квадрат), в настройках указываем выделение полигонов с более чем 4мя сторонами

Blender – Select similar. В Edit mode выделяем полигон с 4мя сторонами (он будет образцом), нажимаем Shift + G выбираем Polygon Sides в настройках Compare указываем Greater, далее выделяются N-угольные полигоны если они есть (для быстрой проверки можно посмотреть на статистику сцены Faces, там будет указано сколько выделилось полигонов С УЧЕТОМ ВЫДЕЛЕННОГО ОБРАЗЦА ПОЛИГОНА), или переключить режим просмотра в сетку (Alt + Z)

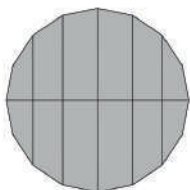
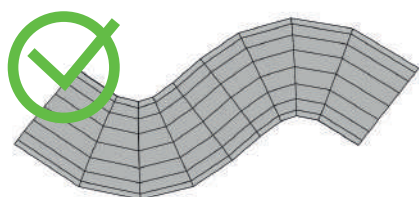
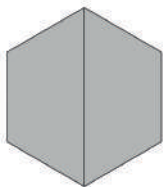
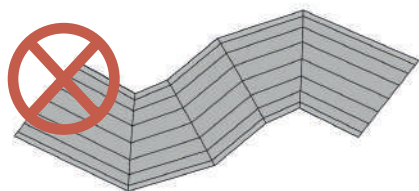
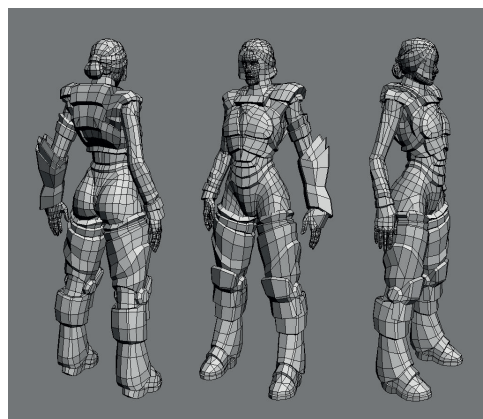
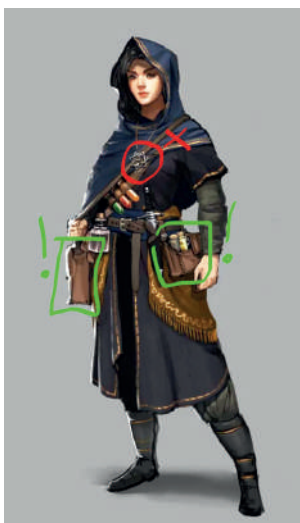


Значимые 90-градусные рёбра на minor модели имеют фаску.

Значимыми считаются объекты, имеющие более 10-15 процентов массы от всей модели (Если модель высотой от 1.5 до 3х метров), если модель меньше то фаски нужны только на больших видимых участках, если больше то . Например, у персонажа есть ожерелье меньше ладони, на нем не нужны фаски, а вот на подсумке, висящем на поясе, они должны быть.

Стоит учитывать фаски на референсных моделях (есть ли они на них и в каких местах расположены)

В некоторых проектах они вообще не используются так как нужно сделать максимально Low poly модель, а роль фасок выполняет карта нормалей.



На minor модели создано необходимое и достаточное количество рёбер на закругленных или кривых частях для последующего сглаживания объекта

Объект не должен выглядеть угловатым, Сглаживание **не** проверяется так как оно используется в процессе создания модели.

На модели отсутствуют вывернутые нормали

Проверить их наличие можно только визуально:

Maya - по умолчанию отображает черным цветом оборотную сторону полигона

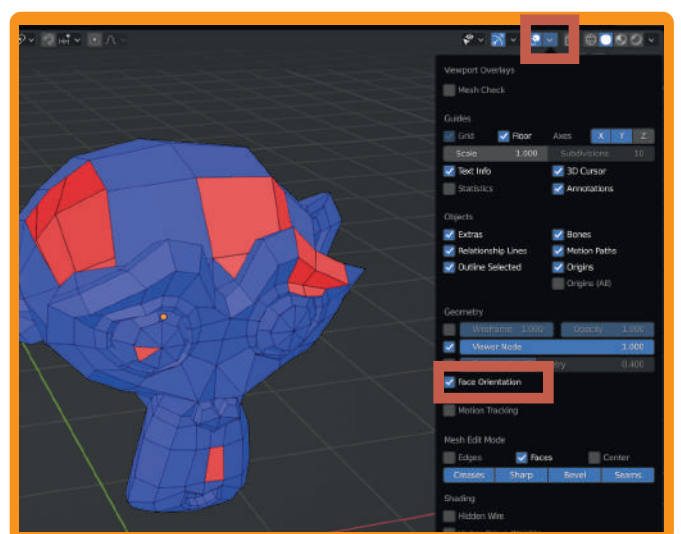
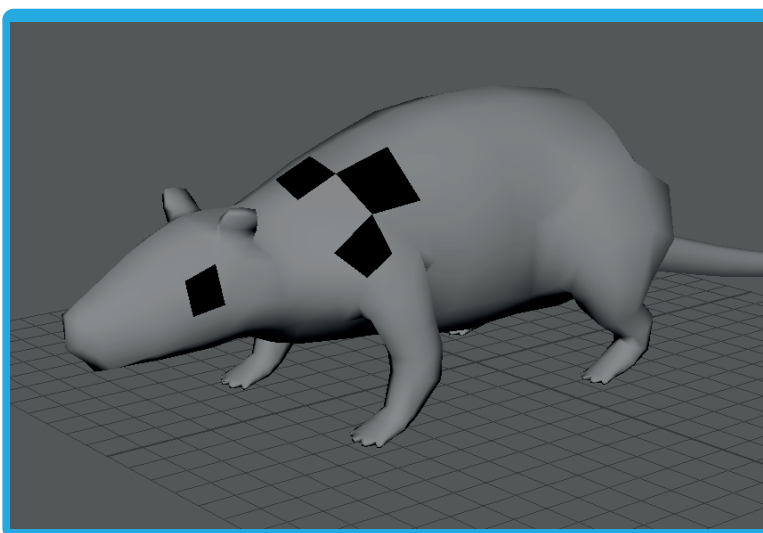
Blender - Во вьюпорте в правом верхнем углу настройки Overlay (Иконка с двумя пересекающимися кружками, нажимаем на стрелку справа) - ставим галочку на Face Orientation (Находится в подгруппе - Geometry). Передние стороны полигонов отображаются синим цветом, а обратные красным.

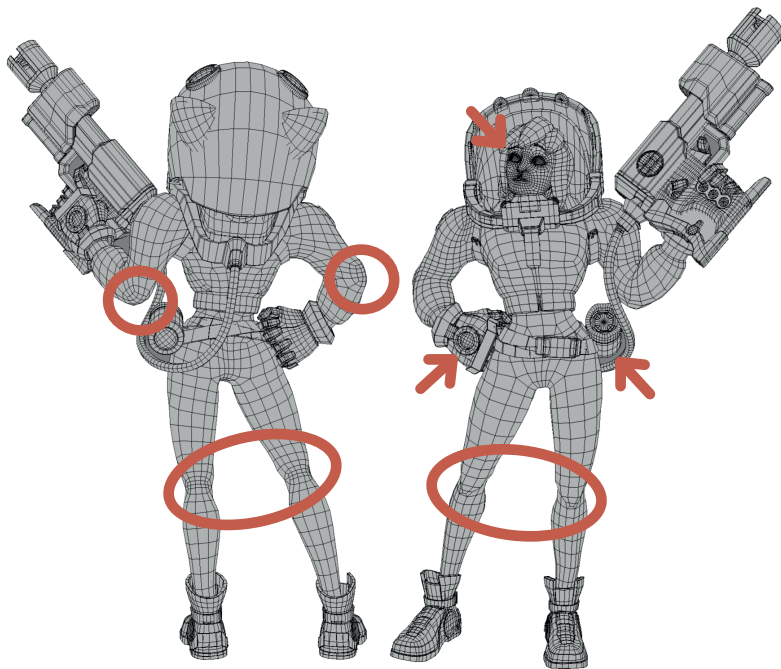
При нахождении вывернутой нормали стоит учитывать ракурс камеры (он должен быть приближен к игровой камере) и плашки (скриншотик плашек).

Пример модели где много примеров односторонних полигонов, их используют для волос, ткани, шерти, мелких деталей:

<https://sketchfab.com/3d-models/handpainted-character-healer-4671794d1402457796f1b91734a82388>

Ошибочно вывернутые нормали могут быть на целом объекте и на конкретных местах где полигон находится в окружении правильно повернутых полигонов





Распределение полигонов по поверхности модели равномерно по фиксированным областям и сосредоточено на областях деформации и детализации.

Количество полигонов должно быть обязательно увеличено в районе суставов(локти, колени), лица персонажа, для плавной анимации. Так же имеет место

увеличения полигонажа в точках фокуса на модели(там, куда направлено больше всего внимания игрока).

Эту модель и другие примеры хорошего распределения полигонов по модели можно подробнее рассмотреть перейдя по ссылкам ниже:

(1) <https://skfb.ly/6RJUO> | **(2)** <https://www.artstation.com/artwork/EgVle>

(3) <https://www.artstation.com/artwork/rKzY5> |

(4) <https://www.artstation.com/artwork/JlodaD>

- 0 Нерациональное использование полигонов по поверхности
- 1 модель имеет одинаковый размер (плотность) полигонов по всей поверхности
- 2 полигоны распределены по модели с учётом необходимости проработки, но некоторые части модели требуют большей или меньшей детализации
- 3 идеальное распределение размеров полигонов по поверхности

СУБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ

Топология модели выполнена в рамках стандартов моделирования

Присутствуют обязательные лупы для анимации лица, дополнительные полигоны на внешних частях суставов(локти, колени).

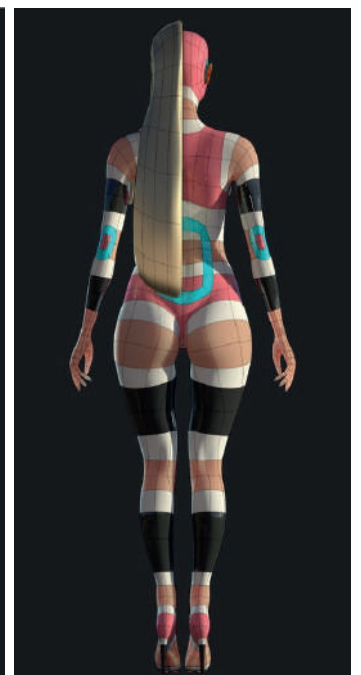
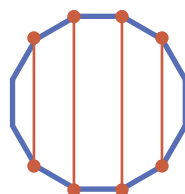
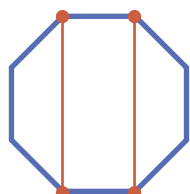
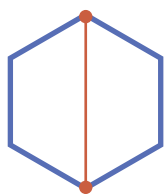
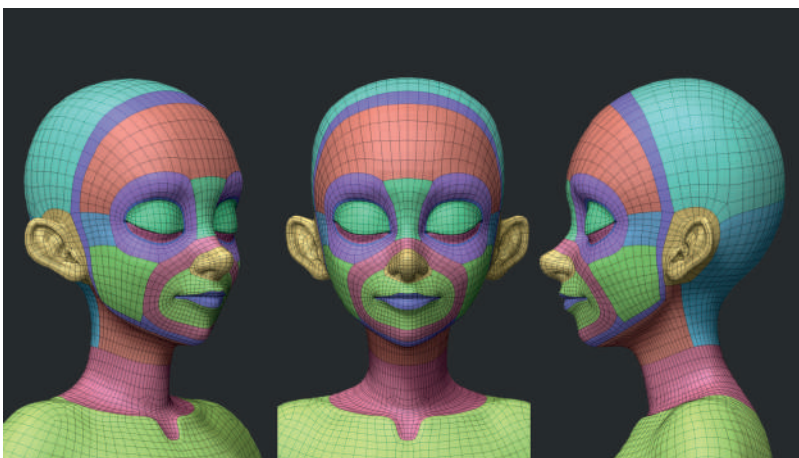
Сетка должна быть оптимизирована: на цилиндрических объектах прямая топология с торцевой стороны, так и на продольной части (на персонаже это руки, ноги, тело, шея), но есть вдоль прямых элементов выпирающие формы, их стоит учитывать при создании топологии (колени, пупок, грудь, объемные мышцы)

0 - Топология не соответствует форме объекта

1 - Только некоторые рёбра были построены грамотно в соответствии с формой объекта

2 - Топология подчёркивает форму объекта

3 - Топология полностью соответствует форме объекта и не имеет ни единого недостатка



Узнаваемость силуэта в minor модели

Maya - можно включить освещение во вьюпорте, если сцена по умолчанию то модель станет черного цвета

Blender - при включенном режиме solid mode - в свойствах Viewport Shading - выбираем в вкладке Lighting – Flat, модель станет залитой базовым цветом материала

Для оценки силуэта вращаем камеру в соответствии с игровой (Тип игровой камеры сверху/сзади/ сбоку). В силуэте персонажа должен читаться его характер (добрый, злой, спокойный если указано в задании), его класс (воин, маг). В силуэте объектов стоит смотреть на ключевые элементы (к примеру лезвие меча должно легко читаться и было понятно что это оружие)

В некоторых играх есть предпросмотр моделей и скинов для них (например Dota 2), для этого рассматриваем силуэт спереди и сбоку

<https://shop-modern.ru/articles/kakie-litsa-byvayut-v-igrah.html>

- 0 - Объект не узнаваем по силуэту в перспективе
- 1 - Объект узнаваем в перспективе
- 2 - Объект узнаваем в перспективе, спереди и сбоку
- 3 - Узнаваемость силуэта модели с любой точки зрения

Модель соответствует заданной стилистике

Для того чтобы верно оценить данный критерий, давайте разберемся в особенностях стилистик.

Стилистику можно поделить на 3 формата, **Casual**, **Stylization**, **Realism**. Она должна быть указана в кз, так же стоит внимательно просмотреть референсы

Лучше разобраться в особенностях стилистик помогут эти статьи:

<https://render.ru/ru/ArtGeek/post/20944>

<https://render.ru/ru/ArtGeek/post/21975>



Casual - примеры игр (Subway surfers, Clash of clans, Brawl stars), чаще встречается в мобильных играх. Формы максимально гипертрофированные, текстуры могут быть просто заливками цвета/присудствие градиентов/ легкий Hand Paint

Пример модели:

<https://skfb.ly/6VNHK>

Stylization- примеры игр (Dota 2, Fortnite, World of Warcraft), Могут быть как на ПК так и на мобильных устройствах. Текстуры могут содержать как Hand paint так и PBR, детализация в несколько раз выше чем Casual, формы остаются

гипертрофированными но ближе к реализму

Пример модели:

<https://skfb.ly/ouZ9J>





Realism - примеры игр (Atomic heart, Cyberpunk 2077, The Witcher 3). Чаще встречаются на ПК. Формы максимально приближены к реальности, на текстурах часто используются фото текстуры с PBR.

Пример модели:

<https://www.artstation.com/artwork/4XWdJq>

Модель соответствует заданной стилистике

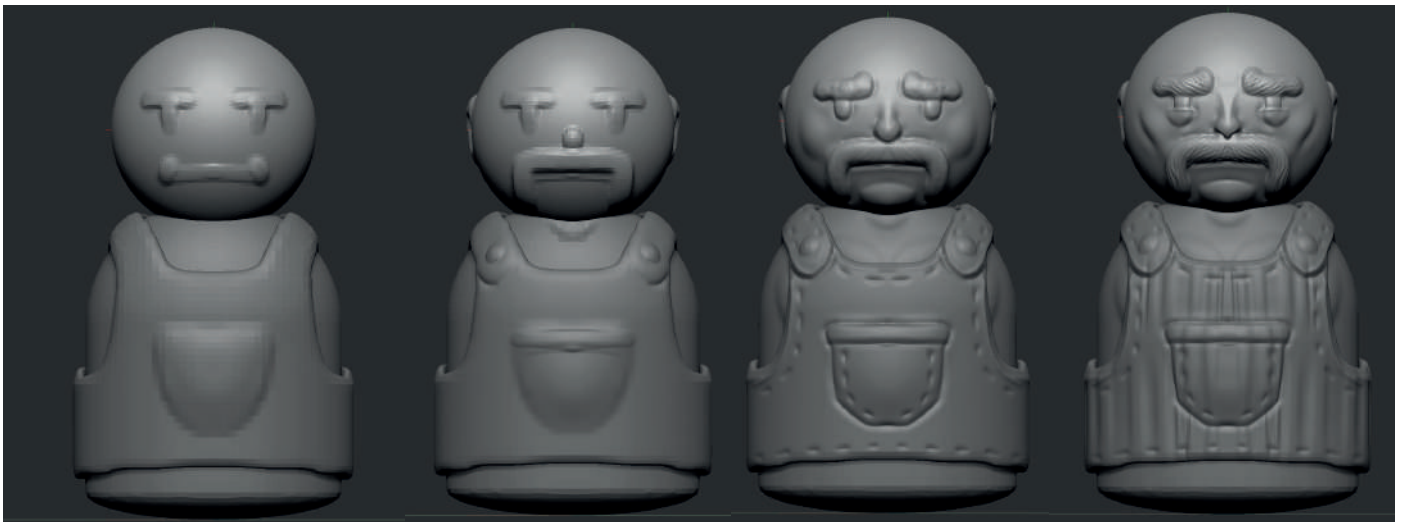
Обращаем внимание на толщину форм, гипертрофированность анатомии и сравниваем с референсами в КЗ

- 0 - Форма объекта не отражает заданную стилистику
- 1 - Форма объекта близка к заданной стилистике
- 2 - Форма объекта полностью соответствует заданной стилистике
- 3 - Модель полностью соответствует заданной стилистике, и подчёркивает особенности стилистики

Модель создавалась или дорабатывалась посредством скульптинга

В файле ZBrush или файла Maya\Blender с пометкой Sculpt/High poly.

Смотрим на уровень детализации



0 - Нет скульпта модели

1 - Скульпт есть, но в нём либо мало, либо совсем нет деталей

2 - Скульпт есть, в нём много деталей, но неподходящее или одинаковое распределение деталей по модели

3 - Скульпт есть, в нём много деталей, их количество и распределение необходимое и достаточное

UV развёртка модели создана.

Проверяется наличие OBJ/FBX файла(или файла программы maya, blender) с UV разверткой.

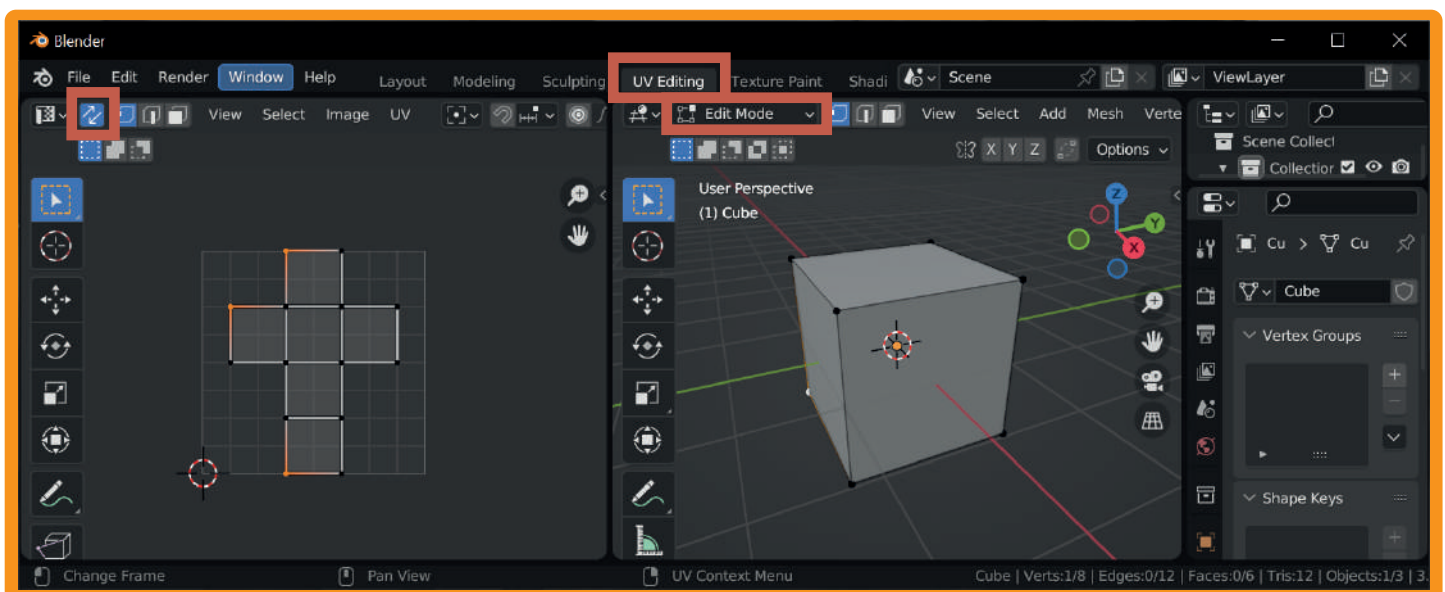
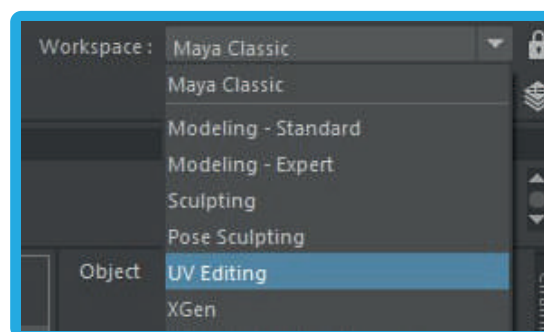
При наличии файлов OBJ/FBX импортируем их в любую программу

При наличии файлов программ открываем их

Переходим в окно для просмотра UV:

Maya - в правом верхнем углу в вкладке workspace выбираем UV Editing, выбираем модель

Blender - Выделяем модель переходим в edit mode(TAB) переходим во вкладку UV Editing которая находится в верхней части экрана. Нажимаем на кнопку с двумя стрелками(UV Sync Selection)



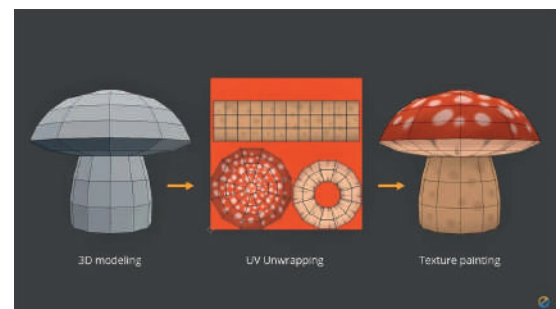
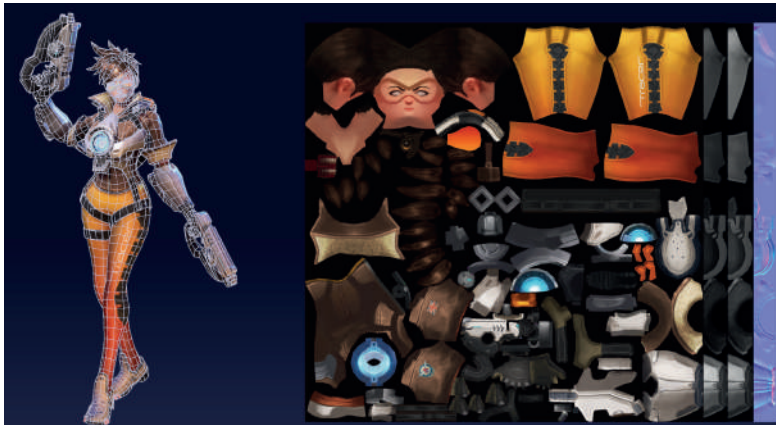
Координаты UV экспортированы

Проверяется наличие файла с расширением .TGA

Качество Uv развертки Major-модели: элементы развёртки читаемы.

Части модели можно определить, глядя на развёртку.

Должна быть читаемость главных элементов модели для удобного редактирования текстуры в 2D редакторах художникам по текстурам, без возможности быстро соотнести элементы UV с 3D моделью.



0 - выполнена развёртка недостаточного количества элементов и по ним нельзя понять, к какой части объекта они относятся

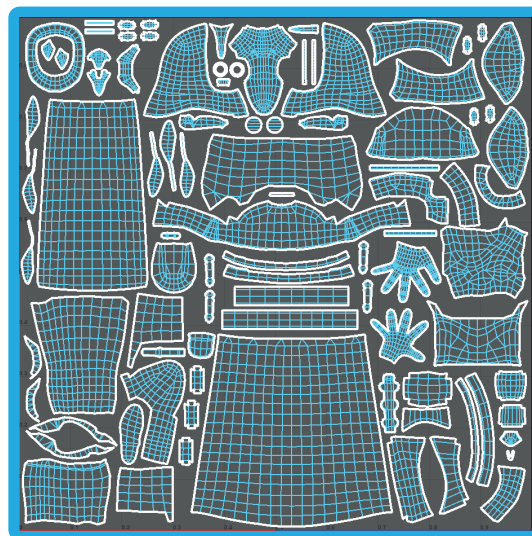
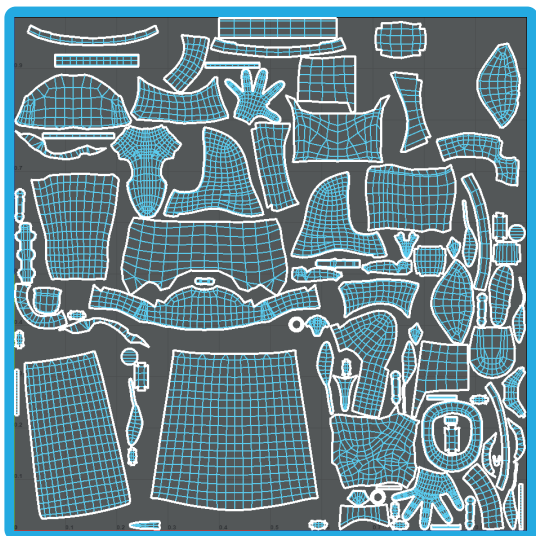
1 - В развёртке есть несколько сложных элементов и несколько элементов на развёртке узнаваемы

2 - Развёртка выполнена для большей части элементов, и несколько элементов на развёртке узнаваемы

3 - Сделана полная развёртка, все элементы развёртки узнаваемы

Эффективное использование UV пространства. Область неиспользуемого пространства незначительна по сравнению с элементами развёртки (Major)

Определяется на глаз, больших пробелов не должно присутствовать (для максимальной эффективности пространства UV), но и слишком плотных мест тоже (Места где впритык прилегают детали, так как текстура может сжиматься для оптимизации в игровом движке и из за этого соседние пиксели могут переходить на ближайшие участки и отображаться на модели как разноцветные полосы по UV швам)



0 - больше половины пространства UV пустует

1 - Присутствуют большие пустые участки

2 - Распределение деталей близко к равномерному, но кое-где есть небольшие пустоты, которые можно было заполнить

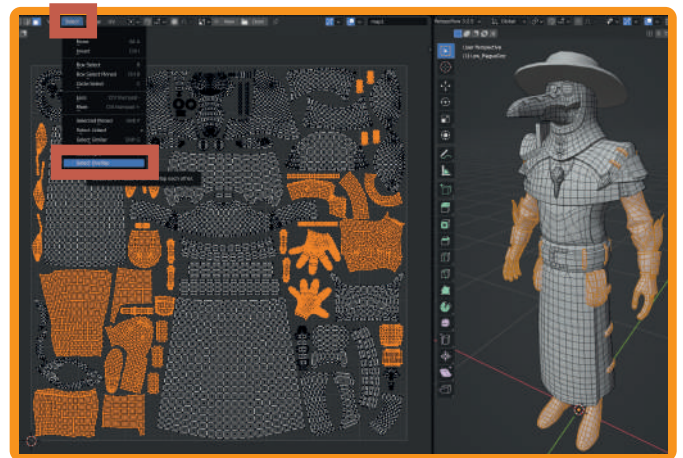
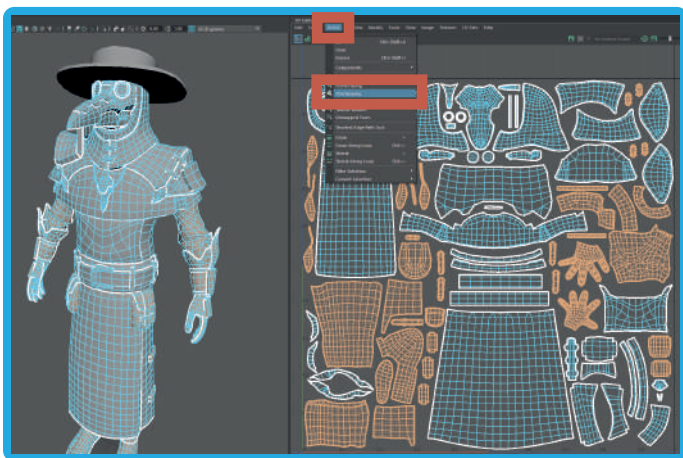
3 - Равномерное распределение деталей UV. Расстояние между деталями оптимизировано для сжатия текстуры

Отзеркаленные и повторяющиеся элементы. На развёртке имеются отзеркаленные и повторяющиеся элементы (Major)

Maya - В окне UVEditor – Select - Overlapping

Blender - В окне UV Editor – Select - Select Overlap

Если при вызове функции Overlapping (Наложение) выделились части модели, это значит что зеркальные элементы присутствуют, их количество можно подчитать вручную



0 - ни одного отзеркаленного или повторяющегося элемента

1 - на развёртке присутствует хотя бы 1 отзеркаленный или повторяющийся элемент

2 - на развёртке присутствует 2 отзеркаленные или повторяющиеся части

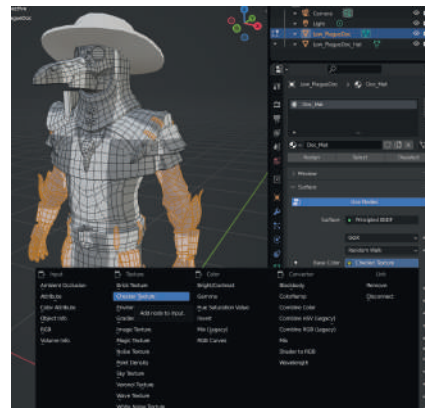
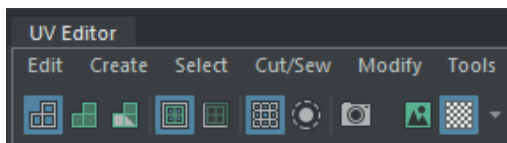
3 - рациональное использование отзеркаленных и повторяющихся элементов развёртки

Разумное качество текстур на Major-модели. Учтено изменение плотности текселя для важных частей модели

Плотность должна указывать на значимость частей модели, на центральные элементы внимания (К примеру - голова, грудь/ центральная часть модели, или акцентный элемент)

Maya - В левом верхнем углу окна UV Editor, значок с шахматной текстурой

Blender - Нет встроенной функции для быстрого отображения чекера. Можно воспользоваться встроенной текстурой - Включаем режим просмотра Material previe mode, в материале модели выбираем Base color - Checker Texture



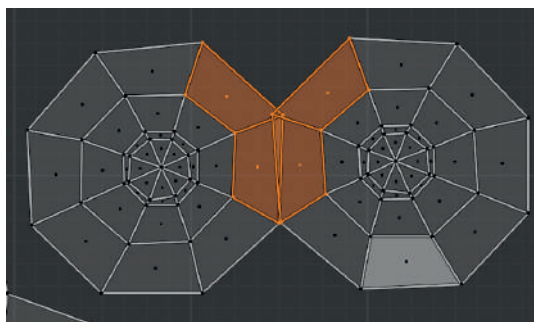
0 - Неразумное использование размеров текстурных элементов для высокодетализированных частей модели (недостаточная плотность для этих элементов))

1 - Текстурные элементы имеют одинаковый размер на текстуре (равная плотность)

2 - большая часть высокодетализированных частей модели доминирует на текстуре

3 разумное распределение качества текстуры по всему объекту

Нет наложений UV (кроме повторяющихся и отзеркаленных)



В программах Maya/Blender есть функция просмотра накладываются элементов (Overlapping). после ее вызова выделяются накладываются элементы. стоит внимательно пройтись взглядом на нахождение пересекающихся выделенных частей. как изображенно на рисунке

Элементы развёртки были повернуты в целях экономии пространства

Некоторые элементы UV могут быть прямоугольными, их желательно выставлять под 90 градусов (для экономии и удобного редактирования текстур). Искривленные элементы должны располагаться в месте где их облегают другие части.

В некоторых местах можно заметить что элемент можно было повернуть для экономии места

Нет очевидной пикселизации на поверхности

Можно проверить на модели с текстурами на наличие очевидной пикселизации на видимых местах (с учетом игровой камеры). Так как пикселизация зависит от размера текстур.

Текстура моделей не имеет явных растяжений

Включение отображения растяжек в Maya/Blender:

Maya - В окне UV в левом верхнем углу значок 3го квадрата

Blender - Guides(в окне UV в правом верхнем углу значок с двумя

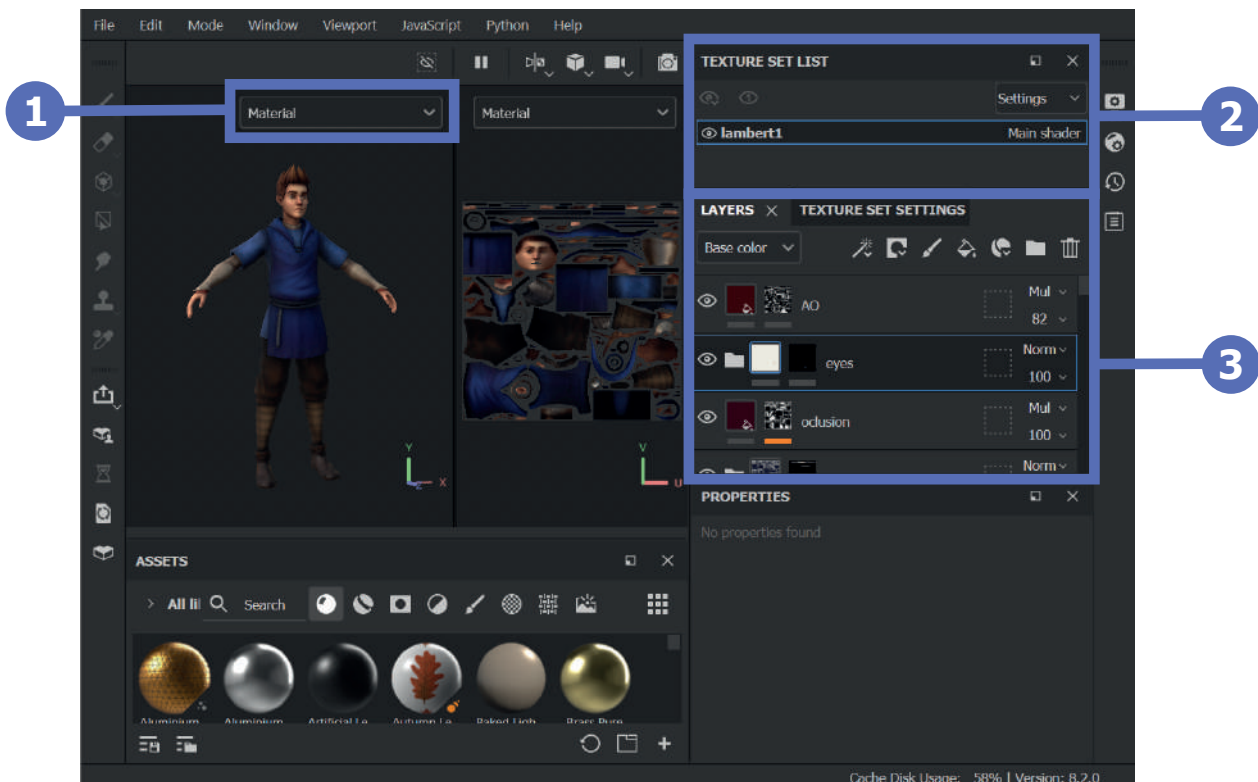
пересекающимися кругами, нажимаем на стрелочку справа) - Display stretch

В обеих программах на UV отобразятся градации цвета. растяжки будут отображены контрастными цветами (бледные цвета могут не защитываться)

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРОВЕРКИ

Откройте все текстуры в **Photoshop**, как отдельные файлы или слои
Если участник делал текстуры в **Substance painter** то его тоже следует открыть, другие варианты можно отследить в папке с скриншотами процесса.
Настройка материалов в программах (**Maya**, **Blender**) без текстур не считается за текстурирование, текстуры должны представлять из себя отдельные файлы формата - **JPEG/PNG/TGA** с подписями предназначения текстуры (**BaseColor**, **Normal**, **AO**, **Specular** и т.д.)

- 1) В **substance painter** - в окне просмотра модели - в правом верхнем углу есть выпадающий список с наименованием активного режима отображения (по умолчанию - Material), Режим Base Color - отобразит базовый цвет)
- 2) Texture set list - окно с выбором рабочего сета текстур. если участник сделал несколько сетов, в этом окне можно их увидеть, для переключения между ними
- 3) Layers - слои



Цвет и тон грамотно представляет базовый цвет материалов. Цвета примененного материала хорошо подобраны, чтобы описать модель

При переключении на базовый цвет можно догадаться, какой материал должен быть в том или ином месте.

В играх это учитывается при дальнейшей отрисовки или быстрого появления объекта, в этот момент на модели текстура будет сжата тем самым отобразив базовые цвета, после прогрузки текстур они отобразятся корректно.

- 0 - Базовый цвет для моделей был оставлен цветом по умолчанию
- 1 - Базовый цвет для моделей подходящий для всей модели целиком, или является градацией серого
- 2 - Выбранные базовые цвета подходящие для каждого материала
- 3 - Выбранные базовые цвета прекрасно представляют материалы без дополнительных карт

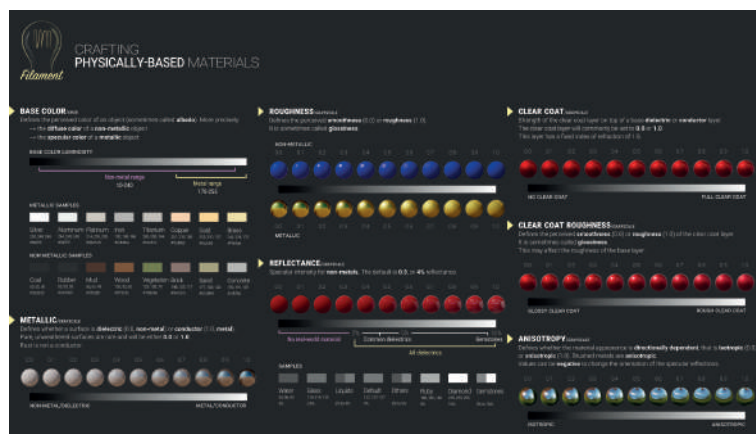
Текстуры описывают материал корректно. Материалы соответствуют своим реальным аналогам (кожа выглядит как кожа, металл как металл)

Текстуры отображают физические свойства материала.

Дерево не имеет карты металла, не блестит

Металл может быть шероховатым или блестящим и т.д.

Корректность зависит от референсов к КЗ



0 - Созданные текстуры имеют хаотичные цвета

1 - Для текстурирования использовались только базовые цвета материалов

2 - Большинство текстур имеют настройки материала

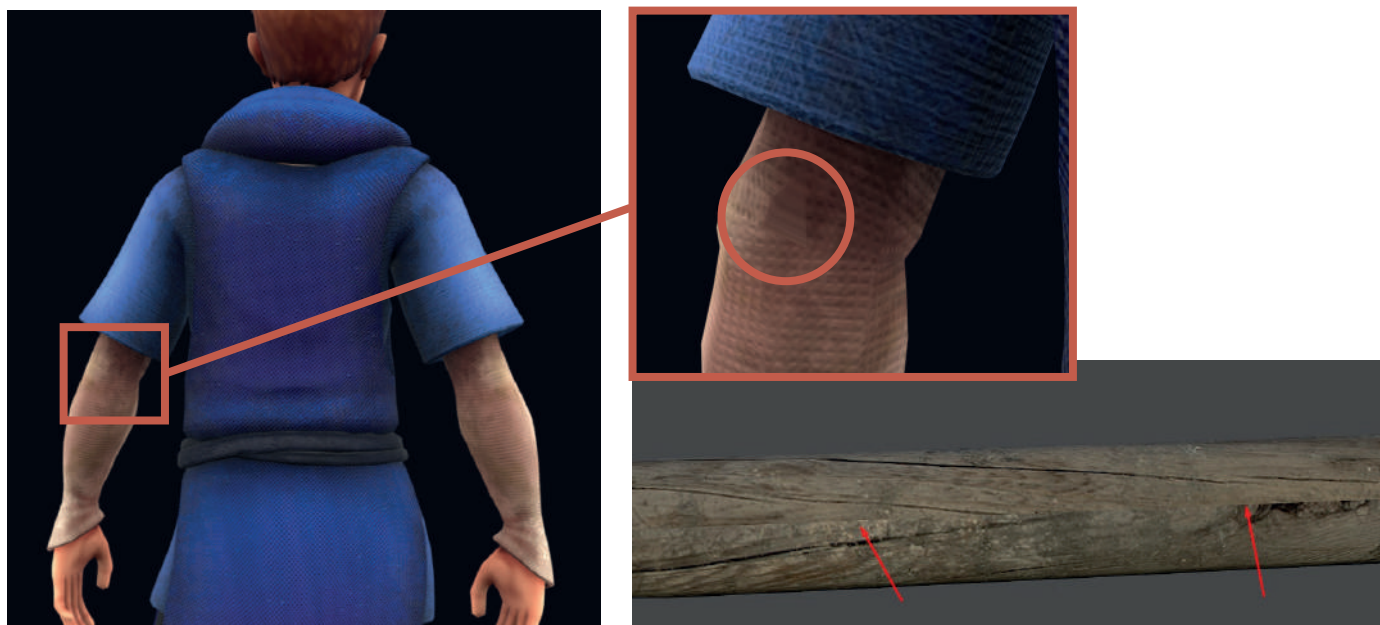
3 - Все текстуры описывают материалы корректно

Текстура не имеет видимых швов и разрывов

Определяется со стороны игровой камеры и определенной дистанции

Швы можно определить как разрывы текстуры на плоскости одного материала.

Швы должны быть скрытыми для игрока, к примеру шов на руке персонажа может пролегать по внутренней стороне руки, что бы его было сложнее увидеть в игре. Так же могут быть сложные объекты на которых не обойтись без видимых швов, в таком случае надо смотреть на сколько сильно заметен шов.



0 - текстура имеет множество видимых швов на модели

1 - текстурные швы можно обнаружить

2 - большинство швов на модели скрыты

3 - текстура выглядит абсолютно неразрывной

Текстура соответствует заданной стилистике, передает суть игрового мира

Градации стилистики (основные 3 направления: казуальные, мид корные, реализм. Подробнее о них написано на стр. 19)

Эти стили отличаются подачей материалов - В казуальных моделях чаще используется handpaint. В реалистичных моделях Материалы максимально приближены к реальным аналогам. Стилизация варьируется между казуальным и реалистичным стилем.

видом фактуры - казуальные имеют большие четкие детали, реализм более утонченная фактура

На референсах в КЗ можно более точно определить к какому стилю относится

0 - Текстура не имеет ничего общего с заданной стилистикой

1 - Подобранные текстуры близко напоминают стилистику

2 - Текстуры полностью соответствуют стилистике из КЗ

3 - Текстура подчеркивает заданную стилистику, идеально передает игровой мир

Использование различных материалов при текстурировании модели

На модели должны читаться разные материалы (включая различные металлы - ржавый, потертый, глянцевый).

Нужно визуально подсчитать количество различных материалов.

0 - Использование не более одного материала

1 - Использование двух различных материалов

2 - Использование трех различных материалов

3 - Использование четырех и более различных материалов

Подходящие детали (такие как грязь, потёртости и т. д.) наложены на текстуру

- 0 - Никаких признаков деталей текстуры, таких как грязь, износ и других не видно
- 1 - Небольшие детали текстуры, такие как грязь, износ и другие можно увидеть
- 2 - Текстура содержит хорошие детали, такие как грязь, износ и другие, но ненадлежащим образом или равномерно распределена по моделям
- 3 - Текстура содержит хорошие детали, такие как грязь, износ и другие и надлежащим образом распределена по каждой из моделей

Создана карта Specular или Metal для отображения блеска и глянца в движке

Карта в ч/б формате.

Наличие проверяется в папке с текстурами

Карта нормалей используется для описания дополнительных деталей в движке

Карта в оттенках фиолетового.

Наличие проверяется в папке с текстурами

Были созданы карты Roughness для демонстрации дополнительных деталей в движке

Карта в ч/б формате.

Наличие проверяется в папке с текстурами

Были предоставлены 2 или более дополнительные карты, помимо указанных в ТЗ, например emissive

Карта в ч/б формате.

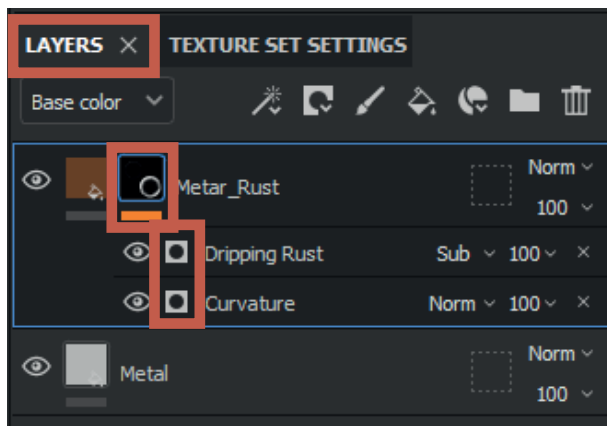
Наличие проверяется в папке с текстурами

Созданы и применены карта Height или Displacement для отображения выпуклости или смещения деталей на модели в движке

Карта в ч/б формате.

Наличие проверяется в папке с текстурами

При создании текстуры в Substance Painter были использованы смарт маски.



В окне слоев находим слой с маской. нажимаем на маску у которой снизу оранжевый индикатор, снизу появятся доп. настройки этой маски. Если их значки выглядят как на изображении - значит это смарт маска.

Текстуры описывают материал корректно. PBR материалы соответствуют своим реальным аналогам (кожа выглядит как кожа, металл как металл) в Substance Painter

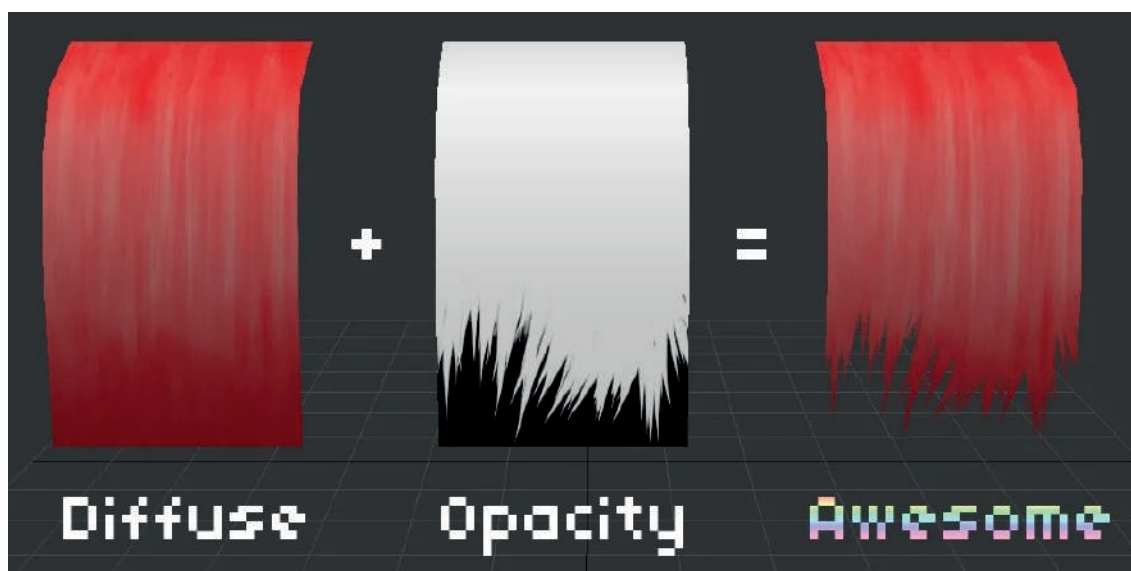
Проверяется вращением камеры и освещения вокруг модели в Substance Painter

Opacity map была создана и применена для демонстрации прозрачности или на **minor-модели** или на **Major-модели**

В Substance painter переходим к просмотру Opacity map.

На модели должны отобразиться только градации черно-белого.

Белый - значит максимальная прозрачность



0 - opacity map не применена

1 - opacity map была применена к случайным элементам

2 - opacity map использована для демонстрации повреждений на одежде или подобного элемента

3 - эффективное использование opacity map (например для сильного износа одежды или создания волос или водорослей)

Кости созданы в соответствии с моделью. Создано достаточное количество костей, все они соответствуют модели

Соответствие моделью

Достаточное количество костей определяет аниматор (Пример: на руках может не быть костей для пальцев, ????)

Кости подходящего размера относительно меша. Кости находятся внутри меша (за исключением допустимых выступающих частей)

Размер костей не влияет на анимацию, только на их вид в программе.

Некоторые кости могут выходить за границы меша, часто выходят за модель в закругленных местах, где количество костей меньше чем полигонов (К примеру веревка, провод, хвост)





Кости обладают инверсной или простой кинематикой

В прямой кинематике каждая кость зависит от предыдущей, а в инверсной кинематике последняя кость влияет на вышестоящие в цепи.

0 - кости абсолютно не связаны между собой

1 - была создана простая кинематика

2 - была создана простая или инверсная кинематика с подходящей формой костей и их размером

3 - была создана инверсная кинематика, заданы ограничения (локти не выгибаются в обратную сторону) и соответствует костям. Для проверки перемещаем контролеры с инверсной кинематикой. Суставы не должны выгибаться в обратную сторону, руки не заходят в тело и т.д.

Модель корректно заскинена. Деформация меша во время анимации выглядит естественно

Включаем воспроизведение анимации.

Просматриваем анимацию с стороны игровой камеры, смотрим на видимые ошибки скиннинга:

0 - к объекту не применён модификатор Skin. Если нет привязки к костям то анимированы будут только кости (или анимации нет)

1 - объект имеет базовый скиннинг. Базовый скиннинг может во время анимации одной костью тянуть вершины соседнего элемента

2 - были применены настройки модификатора skin, меш деформируется в соответствии с движениями костей. При правильно настроенном скиннинге все кости будут влиять только на свои вершины (Кость ноги будет тянуть только ногу, не цепляя за собой вторую ногу)

3 - скиннинг был грамотно настроен, меш деформируется в соответствии с движениями костей и выглядит реалистично. Реалистичная деформация должна отображать сочетание плавных и жестких переходов элементов (В зависимости от модели)

АНИМАЦИЯ

Анимации с ключами анимации были экспортированы в формат *.FBX

Проверяется наличие файла .FBX.

Для проверки анимации импортируем в любую программу файл с анимацией и воспроизводим ее.

Анимации зациклены и не имеют видимой склейки на последнем или первом кадре

Желательно открыть файл программы где сохранена анимация, так как при открытии .FBX файла в программе возможно нужно будет настроить ползунок времени под конкретную анимацию.

При воспроизведении анимации нет заметных скачков костей на первом и последнем кадре.

Корректные время анимации и частота кадров

Обговаривается во время брифинга

Присутствует видимые свидетельства принципов анимации

https://ru.wikipedia.org/wiki/12_принципов_анимации

Достаточно одного или нескольких принципов анимации

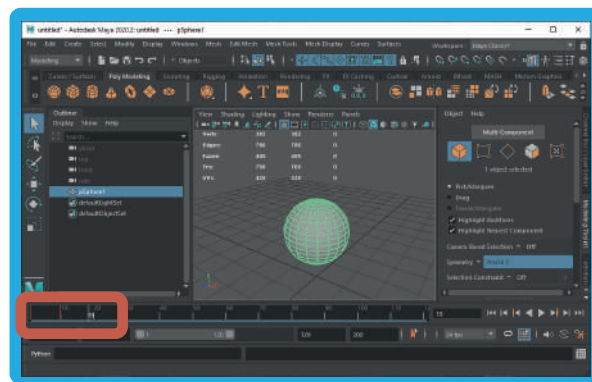
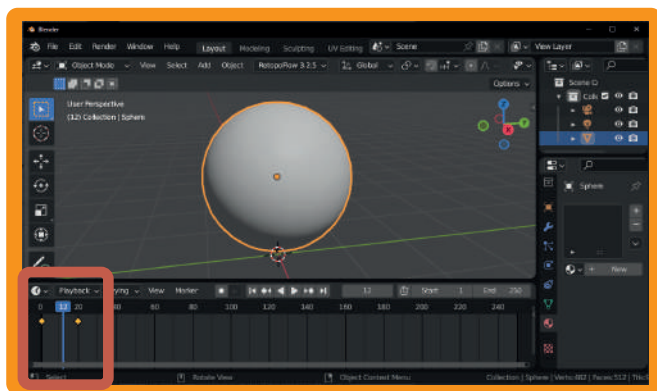
Были созданы ключи анимации в Max/Maya/Blender для демонстрации физически грамотной анимации

Обсуждается на брифинге.

Просмотреть ключи анимации можно выделив кость или контроллер, в окне тайм лайна (по умолчанию во всех программах находится снизу) появятся отметки на шкале времени:

Blender: пометки ключей имеют вид оранжевых ромбов

Maya: ключи отображаются тонкими красными линиями



0 - отсутствуют ключи анимации

1 - по крайней мере 2 ключа созданы для анимации

2 - эффективное использование ключей для создания простой анимации

3 - впечатляющее использование ключей для создания анимации

ЭКСПОРТ В ИГРОВОЙ ДВИЖОК

КОРРЕКТНОСТЬ МОДЕЛИ В ИГРОВОМ ДВИЖКЕ

Модель экспортирована в сцену игрового движка

Открываем проект в Unity/Unreal, в окне предпросмотра игры должны видеть выставленную модель.

Или в ресурсных папках проекта внутри Unity/Unreal будет файл с моделью

КОРРЕКТНОСТЬ МОДЕЛИ В ИГРОВОМ ДВИЖКЕ

СУБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ

Кости подходящего размера относительно меша. Кости находятся внутри меша (за исключением допустимых выступающих частей)

Критерий уже был в анимации

- 0 Модель не поставлена в лучшую позу
- 1 Модель поставлена в позу, но не в лучшую
- 2 Модель поставлена в наилучшую позу
- 3 Модель поставлена в наилучшую позу и освещение настроено так, что подчёркивает модель

При работе в движке на модели отсутствуют ошибки воспроизведения анимации или отображения текстур. Нет ошибок на UV

В движке отсутствуют ошибки деформации при анимации модели

Обо всем по чуть чуть:

<https://dtf.ru/gamedev/81597-aaa-payplayn-stilizovannyh-personazhey-ctatya-1-4>

Базовые понятия в моделировании:

<https://dtf.ru/s/710078-cgitems/1619657-topologiya-v-3d-modelirovanii>

Ещё понятия в моделировании но подлинее:

<https://dtf.ru/gamedev/73251-statya-3-7-pro-setku-lowpoly-highpoly-i-verteks-normali>

Ретопология стилизованного персонажа:

<https://dtf.ru/gamedev/91446-retopologiya-stilizovannogo-personazha>

База UV развертки:

<https://dtf.ru/gamedev/83063-uv-razvertka-aaa-payplayn-4-7-samyu-polnyu-gayd>

UV развертка стилизованного персонажа:

<https://dtf.ru/gamedev/92664-uv-razvertka-stilizovannogo-personazha>