

Full Production-Pipeline for 3D Models.

Наш Production-Pipeline разбит на два этапа. Это Concept и Final Production. Ниже вкратце описан «план» (далее пайплайн) разработки трехмерных моделей.

Concept.

На этом этапе важно получить общую форму геометрии. Важно быстро сделать трехмерный концепт, т.е. в любой момент может случиться так, что модель могут забраковать/нужно переделать, поэтому в детали сильно вдаваться не нужно. Так что на этом этапе допускаются некоторые ошибки и недочеты.

Возьмем в пример здание. Все мы знаем, что у него есть двери, окна, крыша, дымовая труба, фундамент и лестница. Так вот, на этапе Concept не нужно в точности промоделировать все части, а сделать базовые формы. Например, у дверей не нужно делать вплоть до каждой доски; у окон не нужно детализировать раму, достаточно показать форму; на краях ступеней лестницы делать небольшие сколы тоже не нужно (зависит от ситуации; например, необходимо сделать полуразрушенную лестницу) и т.д. **Только** общие формы с не сильно большим поликаунтом (*polycount*, кол-во полигонов геометрии).

Краткое описание тех. требований этапа Concept.

Name of Model	Название должно иметь такой вид: C_SM_принадлежность_name – это для статической геометрии. Например: C_SM_Props_Skamyа Название файла и название модели (которое назначается в 3D пакете) <i>желательно</i> должны совпадать.
Polycount	Важно, чтобы читались формы. Наличие n-gon'ов не принципиально. Главное триангулировать всю модель перед экспортом.
UV	Можно Box. Главное, чтобы была более-менее вменяемая.
Textures	Зависит от ситуации, но в большинстве случаев не нужно.
Collision	<ol style="list-style-type: none">1. Вручную создавать не нужно. Автоматически создаем в UE.2. Если это здание, то делать нужно более-менее простую. Главное, чтобы персонаж не проваливался там, где не нужно, мог перемещаться внутри помещений и проходить сквозь дверные проемы. В этом случае обходимся простыми формами. Например, боксы.
LOD	Не нужно.

Имена файлов.

Главные правила именования объектов.

- Все имена на английском.
- Все объекты должны находиться своих папках.
- Тип ассета (объекта) определяется по префиксу.
*Например, Blueprint это **BP**_assetname_01*
- Некоторые объекты (например текстуры) кроме префикса имеют суффикс подтипа.
*Например, T_Grass_01_**N** для normal map (карта нормалей)*
- Для разделения на нумерации использовать нижнее подчеркивание «_» и числовое значение.
Например, SM_DoorHandle_01
- Использовать числовые значения с двумя цифрами.
*Например, SM_Pipe_**01***

Префиксы.

Тип ассета	Префикс	Пример	Комментарий
Blueprint	BP_	BP_WallLight_01	
Blueprint Interface	BPI_	BPI_InventoryItem_01	
Material	M_	M_Grass_01	
Material Instance	MI_	MI_Grass_01	
Material Function	MF_	MF_CheapContrast	Без нумераций
Material Parameter Collection	MPC_	MPC_EnvironmentSettings	
Static Mesh	SM_	SM_Wall_01	
Skeletal Mesh	SK_	SK_Character_01	
Texture	T_	T_Grass_01_D	Здесь суффикс для типа текстур. См. в таблице суффиксов.
Particle System	P_	P_Fire_01	
Physics Material	_PhysMat	Dirt_PhysMat	Без нумераций
Sound	S_	S_HitImpact_Mono_01	В название включать _Mono или _Stereo
Sound Cue	S_*_Cue	S_Impact_01_Cue	
Attenuation	_att	Explosion_att	
Enumeration	E	EWeaponType	Без нумерации.

Render Target	RT_	RT_CameraCapturePoint_01	
Vector/Float/Color Curve	Curve_	Curve_Recoil_AK47	
Camera Shake	CamShake_	CamShake_Landed	
User Widget	Widget_	Widget_EnergyBar	
Font	Font_	Font_Roboto48	В название включить размер шрифта.
Concept Asset	C_	C_SM_Skamya_01	Указывать данный префикс в случае, если ассет является концептом.
Foliage	F_	F_Tree_01	Префикс для растительности.

Суффиксы.

Текстуры.

Тип текстуры Суффикс

Diffuse/Color Map	_D
Normal Map	_N
Emissive Map	_E
Mask Map	_M
Roughness Map	_R
Metallic Map	_MT
Specular	_S
Displacement	_DP
Ambient Occlusion	_AO
Height Map	_H
Flow Map	_F
Light Map (custom)	_L

Анимация.

Эти типы не имеют префикса.

Тип ассета Суффикс

Animation Blueprint	_AnimBlueprint
Physics Asset	_Physics

Skeleton	_Skeleton
Blendspace	_Blendspace
AnimMontage	_Montage

Маски текстур.

RGB маски.

- R = Metallic
- G = Roughness
- B = Ambient Occlusion

Директории контента.

Content\AI	Весь специфический контент для AI (blackboard – controller – pawn - tasks).
Content\Base	Базовые ассеты (например, мастер-материалы), material function и т.п.
Content\Characters	character meshes / blueprints and skeletons.
Content\Experimental	Разрабатываемые ассеты, мокап-мешы, специальные текстуры и иконки. Не являются частью финального билда.
Content\Effects	Particle effects и т.п.
Content\Environment	Ассеты окружения (мешы – материалы - текстуры).
Content\Gameplay	Геймплейные специфические ассеты (например,)
Content\Sounds	Звуки и Sound Cue.
Content\UI	Меню и HUD ассеты.
Content\Weapon	Оружие и снаряды.
Content\UserFolder\NameDeveloper	Личная папка каждого разработчика, в которой хранит свой контент.

Советы при создании террейна.

Для быстрого получения детализированной геометрии – использовать Vector Displacement.

Сравнивать финальную CG картинку с фотографией.

Освещение должно быть мягким.

Перед созданием локации собрать мудборд с нужными, по подходящим признакам, фотографиями местности. При их выборе учитывать время дня, освещение и цвет фотографий. Стараться выбирать максимально качественные фотографии.

Так как нет возможности использовать 3D-сканы – пропускаем эту тему.

Для создания 3D окружения (локация, остров и т.п.) можно воспользоваться бесплатной программой VT Builder, которая предназначена для просмотра и обработки геоданных.

Для детального создания окружения можно воспользоваться World Machine.

LOD'ы деревьев: 0, 1, 2, 3 (билборды – картинка дерева сбоку).

Из World Machine можно вытащить слои террейна. Например, слой как альфа-маска для расположения деревьев или материала. Так как слои из WM будут иметь маленькое разрешение (пиксель на метр), нужно смешивать «по-умному», чтобы избежать заметных острых краев каждого слоя. Для смешивания слоев можно использовать Height Map.

При работе над освещением окружения не забывать про тени от облаков. Это важно!

Sun direct lighting

- При Mesh Distance Field освещение попадает на каждую сторону объекта.
- Ray Trace работает как направленное освещение.
- Cone Intersection – освещается та часть объекта, которая попадает в зону конуса.

Sun bounce lighting

- Sky lighting – работает как направленный свет.
- Heightfield GI – грубо говоря, освещает тени.

Sky lighting

Затенения:

- Screen Space Ambient Occlusion (SSAO) – имитация глобального освещения. Улучшенная технология АО.
- Distance Field Ambient Occlusion (DFAO) – для средних масштабов (medium scale).

Distance Field Ambient Occlusion:

- Лучи света против/на объектах с Distance Field помогают вычислению видимости неба.
- Вычисляется с World Space occluder'ами; нет screen space артефактов.

Foliage.Растительность и трава:

- Деревья, камни – коллизия. Размещение – вручную или процедурно.
- Трава, цветы, маленькие камушки (например, галька) – без коллизии. Размещение – по материалу, т.е. использовать материал как альфа-маску.