

# ПАЙПЛАЙН РАЗРАБОТКИ 3D МОДЕЛЕЙ

## ВВЕДЕНИЕ

Пайплайн – это полный цикл разработки 3D-моделей. Процесс начинается с концепта и заканчивается готовой моделью в проекте. Знание пайплайна упрощает процесс создания модели, потому что разбивает задачу на несколько частей. Обычно пайплайн включает в себя следующие этапы:

### I. КОНЦЕПТ

Это важный этап, который является основным фундаментом для всей будущей модели. Здесь создаются ее эскизы, собираются референсы (2D изображения) и создается общее представление того, как будет выглядеть результат.

### II. ДРАФТ

Выбрав наилучшие референсы и эскизы, художник приступает к созданию 3D модели. Сперва, происходит примерное построение модели из примитивов (кубов, цилиндров, плоскостей, сфер). Этот этап называется блокингом. Тут нет мелких деталей, только крупные и средние формы. Следующий пункт драфта – детализация. На этом этапе происходит разбор механики модели, чтобы зритель поверил в ее правдоподобность. Важно проработать переходы между геометрией и продумать ключевые детали, которые обеспечивают функционал. На этапе драфта нет необходимости задумываться об оптимизации модели: могут присутствовать лишние ребра, блики, n-гоны. . .

### III. СОЗДАНИЕ СЕТКИ (СКУЛЬПТИНГ)

Далее необходимо проработать топологию – грамотно разбить модель на полигоны. Важно создать 2 сетки. Низко полигональную (LowPoly), каждый полигон которой имеет функциональную задачу. Именно эта модель будет помещена в готовую сцену игры. Высоко полигональную (HighPoly) – максимально детализированную, с неограниченным числом полигонов. С нее будут сняты все детали и тонкости, для последующих этапов пайплайна.

*Дюсов Александр Николаевич*, студент 2 курса факультета ИТиУ БГУИРа, alexdusov04@gmail.com

*Семин Кирилл Андреевич*, студент 2 курса факультета ИТиУ БГУИРа, guitarilu2019@gmail.com

*Коршикова Дарья Валерьевна*, ассистент кафедры ВМиП БГУИРа, korshikova@bsuir.by

*Научный руководитель: Шатилова Ольга Олеговна*, старший преподаватель кафедры ВМиП БГУИРа, o.shatilova@bsuir.by

## IV. РАЗВЕРТКА

На данном этапе происходит преобразование готовой LowPoly модели в двумерное изображение: разрезка на кусочки для помещения ее на плоскость. Это необходимо, поскольку различные карты, накладываемые на модель в последующих этапах – простые плоские картинки, а 3D-редактор не понимает, как применить текстуру к объемной модели.

### V. ЗАПЕКАНИЕ КАРТ

Запечка – этап переноса детализации с high poly на low poly. Вся детализация HighPoly модели имитируется картой нормалей, благодаря чему легкие LowPoly выглядят более реалистично, но остаются все такими же легкими. Кроме карты нормалей, создается карта теней и цветовая разбивка модели на материалы.

### VI. ТЕКСТУРИРОВАНИЕ

На данном этапе происходит покраска LowPoly модели. В современных проектах используется физически корректный рендер – PBR. На модель накладываются 3 карты: карта чистого цвета объекта без бликов и затемнений; карта, отвечающая за силу отражений; карта, передающая гладкость или шершавость поверхности.

### VII. РИГГИНГ И СКИННИНГ

Для простого анимирования готовой модели создаются “кости”, к которым она и привязывается – скиннинг.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, если вы хотите создать качественную 3D-модель окружения или персонажа, затрачивая при этом разумное количество времени и ресурсов, необходимо придерживаться вышеизложенного плана действий, грамотно используя технологии, ускоряющие вашу работу.

### Список литературы

1. <https://www.school-xyz.com>
2. <https://lookinar.com/ru>